MICRO SYSTEMS

ISSN 0183-4094

JANVIER 1987 - N°71 26 F

GRATUIT:
+ 64 PAGES
SPECIAL ENTREPRISES
LE PLUS MENSUEL DES DECIDEURS

LA VISION PAR ORDINATEUR

BANCS D'ESSAI:
- APPLE II GS
- CARTE SERVOTEX

PROGRAMME:
TEMPS SOUS MS DOS

INITIATION:
LA PROGRAMMATION EN ASSEMBLEUR DU 68000

SYSTEMES D'EXPLOITATION
PICK

IMAGES DE SYNTHESE:
LE JAPON VISE LA MICRO

GAGNEZ 300.000 F
EN PARTICIPANT A NOTRE GRAND CONCOURS

Suisse 8,00 FS ■ Belgique 185 FB ■ Italie 7000 LIRES ■ Espagne 500 PTAS ■ Canada Can 5 3.95 ■ Luxembourg 198 FL

NOS LOGICIELS SONT COMPATIBLES AMSTRAD 1512

Logiciels Borland. Vive la différence!

La différence, elle est partout chez Borland. Une société créée en Californie par un français, Philippe Kahn, qui devient en trois ans le quatrième éditeur mondial de logiciel. Un premier produit, Turbo Pascal, qui a connu un succès extraordinaire, et, depuis, une série de best-sellers dont SideKick vendu à plus d'un million d'exemplaires. Borland a été le pionnier d'un concept qu'aujourd'hui guide l'ensemble de la profession : des logiciels de qualité à bas prix.

Avec l'ouverture de ses nouveaux bureaux européens à Paris, Borland introduit une gamme complète de produits en français. Des programmes innovateurs qui allient puissance, vitesse et qualité, à des prix défiant toute concurrence. Jugez-en plutôt :

PC Magazine. Meilleur produit de l'année

Turbo Pascal 3/5 F HT

Le nouveau standard de programmation en Pascal compte plus de 700 000 utilisateurs dans le monde. Turbo Pascal intègre un éditeur plein écran, un compilateur et un débogueur. La compilation, qui s'effectue entièrement en mémoire, est extrêmement rapide. Pour accroître vitesse et précision Turbo Pascal inclut maintenant les nombres BCD et support 8087. Turbo Pascal existe en version MS-DOS, PC DOS, CP/M-80, 86 et Amstrad. Il est livré avec le code source commenté de MicroModeler, petit éditeur privé à l'anglais. Mémoire min. : 128 K.

Turbo Tutor 3/5 F HT

C'est un véritable cours d'auto-formation à Turbo Pascal. Tes débutants remplit les programmeurs expérimentés y trouveront une aide précieuse dans la conception et l'écriture de leurs programmes Pascal. Turbo Tutor comprend : manuel de 400 pages et une disquette avec le code source de tous les exemples. Mémoire min. : 192 K.

Byte. Meilleur utilitaire de l'année

Turbo Editor Toolbox 3/5 F HT

Le premier utilitaire de la gamme Toolbox ; il vous permet de construire votre propre traitement de texte en Turbo Pascal. Turbo Editor est livré avec son code source, un traitement de texte complet, MicroEditor, et un manuel de référence.
Le programmeur inclut un ensemble de procédures qui vous permettent d'élaborer fenêtres, menus déroulants, aide en automatique, bar mots, et bien d'autres fonctionnalités à vos programmes. Disponible en version MS-DOS et PC DOS. Mémoire min. : 192 K.

Turbo Graphix Toolbox 3/5 F HT

Turbo Graphix inclut un ensemble de routines qui permettent à tous les programmeurs en Turbo Pascal de créer des applications graphiques de haut niveau. Existe en version PC compatibles et Amstrad 6128. Mémoire min. : 192 K.

Avec Turbo Graphix vous pouvez créer des applications dans des fenêtres superposées.

Turbo Database Toolbox 3/5 F HT

Le parfait complément de Turbo Pascal. Turbo Database contient une bibliothèque de procédures Pascal qui permettent de rechercher et trier les données suivant la méthode des arbres B+, et de construire une véritable application de type SGBD. La disquette est livrée avec le code source d'une petite gestion de base de données. Disponible pour toute version Turbo Pascal. Mémoire min. : 128 K.

Turbo GameWorks Toolbox 3/5 F HT

Turbo GameWorks vous révèle les secrets de la vitesse sur écran. Le programme est livré avec trois jeux complets (Echecs, Sokoban et Mandelbrot) et leur code source. Même si vous n'avez pas l'intention d'écrire vos propres jeux, vous passerez des moments fantastiques en leur compagnie. Disponible en version MS-DOS et PC DOS. Mémoire min. : 256 K.

Avec Turbo GameWorks vous pouvez créer des jeux complets.

Informatique. Meilleur produit de l'année

SideKick 3/5 F HT

Le logiciel le plus vendu au monde. Un seul programme en mémoire qui intègre un bloc-note, un répertoire téléphonique, un agenda, une calculatrice, et une table ASCII. Ces outils peuvent être appelés à tout instant, par la pression d'une seule touche, et se superposent à un programme en cours d'exécution.

Reflex : L'Analyste 3/5 F HT

Nouveau!

Un programme d'analyse et de gestion de fichiers unique dans sa conception, avec des domaines d'application presque illimités. Reflex met instantanément en évidence des relations entre les données, et des tendances que les programmes traditionnels ne peuvent révéler. Votre information peut apparaître sous forme de tableaux croisés, de listes, de fiches, de rapports, ou même de graphiques évolués (camembères, histogrammes...). Version MS-DOS et PC DOS. Existe une version Mac / Mémoire min. : 384 K.

Reflex Workshop 3/5 F HT

Nouveau!

Workshop est un ensemble d'applications développées sous Reflex et répondant à des besoins courants dans les domaines de gestion comptable et financière, production, ventes et administration. Au total, six applications livrées sur deux disquettes avec un manuel explicatif détaillé. Mémoire min. : 384 K.

Turbo Prolog 3/5 F HT

Nouveau!

Le langage naturel de l'Intelligence Artificielle. Turbo Prolog, le dernier né de la gamme Borland, est aussi appelé à devenir l'un des plus prestigieux. Turbo Prolog est un langage de cinquième génération, et probablement un des langages de programmation les plus puissants. Il est livré avec un manuel de référence et le code source commenté de GeoBase, un programme d'interrogation de base de données en langage naturel. Mémoire min. : 384 K.

Turbo Pascal: il compile plus vite que son ombre

500.000 programmeurs ont eu de bonnes raisons de choisir Turbo Pascal; aux autres nous donnons deux raisons supplémentaires.

Avec plus d'un demi-million d'utilisateurs dans le monde, Turbo Pascal est devenu un véritable standard de programmation. Les développeurs dans des domaines d'applications les plus divers (gestion, production, recherche, enseignement, animation, jeux...) l'ont choisi pour ses performances, sa fiabilité, et son prix.

Aujourd'hui Borland décide de livrer Turbo Pascal en standard avec son options 8087 et support 8087. Simultanément le prix de ce Turbo "haut-de-gamme" est réduit à 695 F HT (une économie de 956 F par rapport à son ancien prix), une gageure pour un produit qui avait déjà été surnommé "dans les langages, le meilleur achat du siècle" (Jeff Duntemann, PC Magazine). Performances accrues, prix réduits: un tout bien entier de la philosophie Borland.

Un super environnement en Pascal pour toutes vos applications

Turbo Pascal vous offre en un seul programme un environnement complet, éditeur plein écran, compilateur et débogueur, pour programmer en Pascal. Avec sa famille d'outils (Toolbox), c'est un environnement parfaitement intégré qui réunit vitesse et puissance à des prix imbattables. Le module BCD utilise la représentation décimale codée binaire pour éliminer les erreurs d'arrondi. Le module de support 8087 gère l'utilisation du co-processeur 8087 pour augmenter la vitesse et la précision dans les calculs. L'adjonction de ces deux modules fait de Turbo Pascal un outil rêvé pour le développement aussi d'applications de gestion que d'applications scientifiques. Disponible en versions IBM PC et compatibles, Amstrad et CP/M 80.

Super rapide... sans vous ruiner

La compilation qui s'effectue entièrement en mémoire est extrêmement rapide (environ 1000 lignes/seconde). Le compilateur retrouve automatiquement dans le code l'emplacement d'une erreur, ce qui facilite et accélère la mise au point de vos programmes. Turbo Pascal ne vous coûte que 995 F HT en version PC/MS-DOS, et 795 F HT en version CP/M-80 (sans BCD ou support 8087). Ces prix comprennent le manuel de 350 pages en français et le code source commenté de MicroCalc, un petit tableur prêt à l'emploi.

Une sacrée famille!

Turbo Pascal n'est plus le seul à faire la une. Il est épaulé par une famille complète de Turbo produits qui vous apportent une aide précieuse dans du développement de vos applications en Pascal. Une famille qui ne cesse de grandir et qui inclut maintenant:

☐ **Turbo Tutor**: Guide des techniques et concepts de programmation en Turbo Pascal. **395 F, HT.**

☐ **Turbo Editor**: Outil de développement de traitement de texte en Turbo Pascal. **595 F, HT.**

☐ **Turbo Database**: Bibliothèque de routines Turbo Pascal pour les applications type BDB. **595 F, HT.**

☐ **Turbo Graphix**: Graphiques haute résolution pour Turbo Pascal. **595 F, HT.**

☐ **Turbo GameWorks**: Echecs, Bridge et Morpion pour Turbo Pascal **595 F, HT.**

Allez-y sans plus réfléchir! Remplissez le coupon réponse ci-joint, ou bien téléphonez-nous. Nous pouvons aussi vous communiquer le nom d'un revendeur près de chez vous.

SERVICE LECTEURS N° 222

OUI! MS

Envoyez-moi les produits suivants :

- Turbo Pascal ... ☐
- Turbo Pascal 3.0 avec BCD & 8087 MS-DOS ... ☐
- Turbo Pascal 3.0 sur graphique Amstrad ... ☐
- Turbo Pascal 3.0 CP/M-80 ... ☐
- Turbo Tutor ... ☐
- Turbo Editor Toolkit ... ☐
- Turbo Graphix Toolkit ... ☐
- Turbo Database Toolkit ... ☐
- Turbo GameWorks Toolkit ... ☐
- Sidekick ... ☐
- Reflex: L'analyste ... ☐
- Reflex: Workshop ... ☐

Une livraison :
- Reflex & Reflex Workshop ... ☐

FRANCO DE PORT FRANCE METROPOLITAINE

Règlement joint ☐

Carte bancaire

Date d'exp.

Signature

Pour un paiement par carte bancaire une signature est obligatoire

☐ Contre-Remboursement (France uniquement) + 50 F de port
Envoi non remplacé + 100 F de port

Nom, Prénom

Adresse

Code postal

Tél.

Ordinateur

Disquette ☐ 5 ☐ 3 ☐ 4

Système d'exploitation

☐ Envoyez-moi une documentation sur

BORLAND INTERNATIONAL

Vive la différence

13, rue de la Garenne - Département 82
92310 SEVRES - Tél. (1) 45 07 15 11 - Telex 632 180

Photo : J.-M. Aragon

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1985
Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Janvier 1987
N° d'éditeur 1421
Distribué par
SAEM Transports Presse.
Photocomposition : Algaprint

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

OJD DIFFUSION - PUBLICITÉ 1985

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard
Rédacteur en chef :
Georges Pécontal
Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni
Chefs de rubrique :
Annick Kerhervé
Sophie Maréchal
Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin
Secrétaires de rédaction :
Ingrid Halversen
M.-L. Marcilac
Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz
Sylvie Dubois
Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, C. Bittard, A. Bloch, F. de Bolron, C. Buignet, P. Casson, M. Combe-Labiche, T. Courtois, A. Hemmery, D. Ichbiah, G. Johnson, A. Labro, C. Lepecq, I. Montane, M. de Noblat, M. Oury, E. Pray, C. Remy, M. Rousseau, J.-L. Seigne, Y. Sigriac.

Photos et illustrations :
J.-M. Aragon, M. Birot, L. Bourjac, Colin-thibert, J.-Y. Corre, E. Corvo, Cork, P. Metzger.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la publicité :
Jean-Pierre Reiter
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fighiera
Secrétaire :
Michèle Amsali

Abonnements :
O. Lesauvage
11 numéros par an : 286 F
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

Directrice de la promotion :
Mauricette Ehlinger
2 à 12, rue de Bellevue
Tél. : 42.00.33.05.
1 an (11 numéros) :
225 F (France).
390 F (Etranger)

TELEMATIQUE BIENTOT FILLE DE PUB

Lors d'un colloque organisé fin 1986 par les Carrefours Télématiques (une émanation de l'I.N.A.), un sujet qui préoccupe de nombreux responsables de services télématiques a été à l'honneur : l'éventuelle cohabitation télématique Videotex.

Si l'on fait exception des applications en marketing direct et des quelques services de vente par minitel, on est en droit d'avoir quelques doutes : le chiffre d'affaires dégagé par la publicité sur minitel a été, en 1986, en dehors des applications de l'annuaire électronique, inférieur à un budget tel que celui de la campagne de lancement de l'AX ! De quoi écœurer tous les Séguéla en herbe.

Si l'on observe l'évolution de ce qu'il faut bien appeler un média, ces doutes semblent pourtant être appelés à disparaître.

En premier lieu, l'audience potentielle va dépasser les trois millions en 1987, pour tendre vers dix millions au début des années 1990... ce qui constitue tout de même une belle cible pour des annonceurs.

Un autre argument sera peut-être décisif : la tarification pourrait évoluer en faveur de l'utilisateur, ce qui va quelque peu gêner les serveurs. Si cette hypothèse se confirme, la recherche de publicité sera vitale pour maintenir la rentabilité des services, alors qu'aujourd'hui elle est superflue.

Le monde télématique de demain sera peut-être entrecoupé de spots divers ou « d'émissions » sponsorisées, certainement moins chères pour le consommateur, mais plus pernicieuses si l'on n'y prend pas garde.

A l'orée de cette année 1987, il me semble utile de se prononcer sur ce sujet, ne serait-ce que pour mettre en lumière ce que certains s'acharneront à dissimuler si une telle éventualité apparaît.

G. PECONTAL

Décollez avec une Star : l'imprimante NL-10

Élégante, discrète, rapide, performante, que de qualificatifs pour décrire ce qui fait l'approbation des milieux professionnels. L'imprimante **NL-10** dépasse de loin en performance/prix toutes les autres.

Sa simplicité d'utilisation et sa belle écriture lui permettent d'être appréciée dans les domaines les plus divers : l'organisation, la gestion, la recherche, la production, le commerce et l'artisanat.

En plus, ses multiples possibilités d'impression, sa comptabilité avec la plupart des micro-ordinateurs du marché (IBM, EPSON, COMMODORE...*) et sa robustesse lui assurent d'être un partenaire idéal pour votre micro-ordinateur.

Consultez votre revendeur.

Certainement vous aussi reconnaîtrez que **STAR** est l'imprimante qu'il vous faut.

star

votre imprimante

HENGSTLER

DÉPARTEMENT IMPRIMANTES ET PÉRIPHÉRIQUES
B.P. 71 ● 93602 AULNAY-SOUS-BOIS Cedex

Nom _____ Prénom _____

Société _____

Rue _____

Ville _____ Tél. _____

SERVICE-LECTEURS N° 223

SOMMAIRE

N° 71

NOTRE CONCOURS CREATION D'ENTREPRISE P. 96

MICRODIGEST	Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, le calendrier des stages et événements	19
SOCIETE ET SOCIETES	Images de synthèse : le Japon vise la micro	50
BANCS D'ESSAI	• Tandy 1000 E.X : la compatibilité maison	57
	• Apple II GS : l'ordinateur riche	60
TEST PERIPHERIQUE	Servotex : un kit serveur 8/16 voies pour PC/AT	64
DOSSIER	La vision par ordinateur	69
TECHNOLOGIE APPLIQUEE	Un système de développement pour 8051 (3e partie)	83
TECHNOLOGIE	Fiches composants 34-35 :	
	• Le processeur à architecture Risc ADSP 2100 de A.D.	101
	• Le contrôleur d'écran MC 6845 de Motorola	103
INITIATION	La programmation en Assembleur 68000	105
SYSTEME D'EXPLOITATION	Pick : un concurrent pour Unix ?	114
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	Turbo Prolog : de nouveaux prédicats	122
TEST LOGICIEL	Platine ST : les circuits imprimés faciles	126
PROGRAMME	Disque virtuel pour Amstrad CPC 6128 sous CP/M 2.2	133
ET AUSSI...	Revue de presse	143
	Cote de l'occasion	148
	Petites annonces	149
	Nos adresses utiles	159
	Index des annonceurs	161
	Le bonus de Micro-Systèmes	162

SOMMAIRE DU SUPPLEMENT ENTREPRISES PAGE 167

Control Reset

34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège,
St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (+ compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

LES PRIX !

5" 1/4 en boîte de 10 avec pochettes et stickers		par 10	par 100	par 1000
DF DD	IEEE DF/DD	4 F TTC	3 F TTC	3 F TTC
SF 48	DS/DD/48 TPI	6	5,70	—
DF 48	DS/DD/48 TPI boîte plastique	10	9	8
DF 96	DS DF/DD 96 TPI	11	10	13
DF HD	DS DF/HD 1 Mo	20	15	21
3" et 3" 1/2		par 10	par 100	par 1000
MINI MAC	IEEE DF/DD 3"	30	27	25
	DS DF/DD 3"	20	19	18

PROMOTIONS DISQUETTES + COFFRETS RANGEMENT			
5" 1/4	SF DD	50 Disquettes + 1 TH 178 = 250 F soit la disquette =	2 F
5" 1/4	DF DD	100 Disquettes + 1 TH 179 = 365 F soit la disquette =	3 F
3"	DF DD	10 Disquettes + 1 TH 175 = 299 F soit la disquette =	25 F
3"	DF DD	20 Disquettes + 1 TH 172 = 630 F soit la disquette =	25 F
3" 1/2	DF DD	10 Disquettes + 1 TH 175 = 219 F soit la disquette =	17 F
3" 1/2	DF DD	20 Disquettes + 1 TH 172 = 420 F soit la disquette =	17 F

INCROYABLE !

TROUVEZ MIEUX !

LES PROS !

TOUTE ETUDE DE LOGO PERSONNALISE (OEM, DUPLICATEURS, ETC.)

UNE GAMME COMPLETE DE DISQUETTES 5" 1/4

QUALITE PROFESSIONNELLE

LES DISQUETTES CIS SONT GARANTIES 100 % SANS ERREUR

LES BOITES DE RANGEMENT

TH 175
coffret de rangement
10 disquettes 3" ou 3" 1/2
49 F

TH 178
coffret de rangement
40 disquettes 3" 1/2
à cloisons
130 F

TH 176
coffret de rangement
50 disquettes 3" ou
100 disquettes 3" 1/2
195 F

TH 168
coffret d'expédition
pour 1 disquette
5" 1/4 jusqu'aux 5 pièces
15 F

TH 169
coffret de rangement
10 disquettes 5" 1/4
25 F

NOUVEAU
KIT DE NETTOYAGE
POUR DISQUETTES 5"
110 F

TH 173
coffret de rangement
50 disquettes 5" 1/4
à cloisons avec clefs
140 F

TH 179
coffret de rangement
76 disquettes 5" 1/4
à cloisons
140 F

TH 171
coffret de rangement
100 disquettes 5" 1/4
avec clefs
145 F

TH 174
coffret de rangement
160 disquettes 5" 1/4
à cloisons avec clefs
185 F

TH 177
coffret de rangement
200 TH 148 disquettes
5" 1/4
à cloisons avec clefs
225 F

MOLI
pour 4 disquette
45 F

NOUVEAU
KIT DE NETTOYAGE
POUR DISQUETTES 3" 1/2
140 F

SERVICE-LECTEURS N° 262

Control Reset

34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège,
St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 40 F
(jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

COMPATIBLES IBM PC/XT*

GARANTIE 1 AN

TROUVEZ MIEUX
3690 F ht
(4326 F ttc)

IEEE XTX TURBO

VERSION DE BASE
- 1 Unité centrale 256 K TURBO (extensible 640 K)
- 1 Alimentation à découpage 165 Watts
- 1 Coffret + 1 clavier AZERTY
- 1 Drive double face 360 K + contrôleur
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Port imprimante //
- 1 Port stylo optique
- 1 Manuel d'instruction

OPTIONS**

	prix TTC hors promotion	prix TTC en promotion**
DOS 5.0 FALCON*	790 F	
DOS 3.2 + GW Basic* + manuel	1490 F	
Moniteur 12" composite	890 F	690 F
Multi I/O (imprimante/contrôleur floppy)	900 F	750 F
Drive 360 K supplémentaire	1160 F	
Clavier étendu AZERTY	500 F	
Extension à 640 K (enlevé montage)	640 F	
Disque dur 10 Mega + contrôleur	3490 F	
Disque dur 20 Mega + contrôleur	4690 F	

** Ces prix sont consentis à l'achat d'un ordinateur assemblé par nos soins et ne sont pas cumulables avec d'autres promotions en cours.

PERIPHERIQUES

Interface RS 232	410 F	PROGRAMMATEUR DE PAL	5800 F
Contrôleur de disque	640 F	PROGRAMMATEUR MONOCHIP 8048/8049	2890 F
Moniteur graph. + port imprimante type Hercules*	870 F	Alimentation 155 Watts	590 F
Mémoire 512 K (sans RAM)	850 F	Joystick Sinx	190 F
Carte mère 256 K extensible 640 K TURBO	1550 F	Câble parallèle	160 F
Multifonction + 384 K (sans RAM)	990 F	Clavier AZERTY type 5150	600 F
Moniteur 12" (type Hercules*)	1250 F	Carte compatible EGA* 640 x 350 + port imprimante (EGA, HGC)	2380 F
Idem avec stylo optionnel	1490 F	Couleur graphique + vidéo monochrome	750 F
PROGRAMMATEUR D'EPROM 1 support	1270 F	Couleur graphique + port //	960 F
PROGRAMMATEUR D'EPROM 4 supports	1790 F	RS 232 + // + port joystick	690 F
PROGRAMMATEUR D'EPROM 16 supports	2360 F		

SOURIS GRAPHIQUE
800 F

GARANTIE 1 AN

IEEE PT XTX TURBO

PORTABLE
- 1 Unité centrale 256 K extensible 640 K TURBO
- 1 Alimentation 155 Watts
- 1 Coffret/clavier/moniteur intégré
- 2 Drives double face 360 K
- 1 Carte couleur graphique + sortie vidéo monochrome
- 1 Port RS 232, 1 port //, 1 port joystick
- 1 Horloge calendrier avec sauvegarde batterie
- 1 Manuel
- 1 Porte stylo optique

11690 F

DISQUETTE
5" 1/4
1 F 68 ht
2 F ttc

APPELEZ VITE
(1) 42 93 47 32

SERVICE-LECTEURS N° 224

*marques déposées

Control Reset

34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (+ compris frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

COMPATIBLES IBM PC/AT*

LIVRÉ AVEC DOS 3.1*
8990 F ht
(10555 F ttc)

GARANTIE 1 AN

IEEE PT AX 640* IEEE AX 640* (version de base)

- 1 Unité centrale 512 K, 6 8 MHz extensible 640 K
- 1 Alimentation à découpage 200 W
- 1 Coffret + 1 clavier AZERTY
- 1 Contrôleur de floppy 360 K/1,2 MB
- 1 Floppy 1,2 MB
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Sortie vidéo monochrome composite
- 1 Port stylo optique
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Manuel d'utilisation
- 1 DOS 3.1* FALCON*

MÉMOIRES

[illegible]	17 F
41256	26 F
2164	30 F

OPTIONS**	prix TTC hors promotion	prix TTC en promotion**
DOS 3.1* + GW - Basic + manuels	1020 F	
Moniteur 12" composite	850 F	690 F
Multi I/O RS 232 // horloge joystick	880 F	550 F
Extension à 640 K (adjacent montage)	390 F	
Contrôleur de floppy 1,2 MB + disque dur	2280 F	
Disque dur 20 MB (interface)	2990 F	
Clavier étendu type 6151 pour AT*	390 F	
Remplacement contrôleur de floppy 360 K/1,2 MB	520 F	

PÉRIPHERIQUES

Clavier AZERTY compatible XT/AT*	990 F
Carte compatible EGA* 640 x 350 + port // (mode CGA, HGC	2380 F
Carte mère compatible AT, 6/8 MHz (sans RAM)	5900 F
Carte extension mémoire 3 MB (sans RAM)	1580 F
Carte multifonctions mémoire 2,5 MB (sans RAM)	2250 F
Contrôleur floppy 360 K, 1,2 MB	890 F
Drive 1,2 MB	1020 F

DISQUETTE 5" 1/4
1 F 68 ht
2 F ttc
APPELEZ VITE
(1) 42 93 47 32

NOUVEAU

GARANTIE 1 AN

LIVRÉ AVEC DOS 3.1*
24900 F ht
(29531 F ttc)

COMPATIBLE IBM PC/AT*

PORTABLE

- 1 Unité centrale 512 K, 6/8 MHz, extensible 640 K
- 1 Alimentation à découpage 200 W
- 1 Coffret/clavier/moniteur intégré
- 1 Drive 1,2 MB + contrôleur
- 1 Carte couleur + monochrome composite
- 1 Port RS 232
- 1 Port //
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Port joystick
- 1 Disque dur 20 MB + contrôleur + câbles

SUPER PROMO***
EGA*
- 1 Moniteur type EGA*
+
- 1 carte compatible EGA*

7490 F ttc

SERVICE LECTEURS N° 203 PORTABLE COMPATIBLE IBM PC/AT*

Control Reset

34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN

PRIX TTC

DISQUES DURS

OFFRE LIMITÉE

- 10 Mo + contrôleur + câbles ..... 3490 F
- 20 Mo + contrôleur + câbles ~~4930 F~~ 4600 F
- 30 Mo 38 ms SEAGATE* ..... 9690 F
- 40 Mo 28 ms SEAGATE* ..... 12770 F
- 80 Mo 28 ms SEAGATE* ..... 19190 F
- Contrôleur disque dur ..... 1250 F

LES PRIX BAISSENT

- **NOUVEAU :**
- STREAMER 20 Mo ..... ~~5968 F~~ 4830 F
- FILECARD 20 Mo Western Digital* ..... 7150 F

ou Tandon* (selon disponibilité)

IMPRESSIONNANTES !!

CP 70
Imprimante 80 colonnes, 100 cps
graphique, matricielle, bidirectionnelle
compatible EPSON*, APPLE*
qualité courrier ..... 2590 F

CP 80
Imprimante 80 colonnes, 120 cps,
graphique, matricielle, bidirectionnelle
friction/traction, compatible IBM*,
APPLE*, EPSON*,
qualité courrier ..... 2900 F

CP 160
Imprimante 80 colonnes, 160 cps
graphique, matricielle, bidirectionnelle,
compatible EPSON*, IBM*, APPLE*
qualité courrier ..... 3500 F

CP 200
Imprimante 136 colonnes, 180 cps,
graphique, matricielle, bidirectionnelle
compatible IBM
qualité courrier ..... 4990 F

SPÉCIAL FIN D'ANNÉE !!

DISQUETTE 5" 1/4
1 F 68 ht
l'unité
APPELEZ VITE
(1) 42 93 47 32

NOUVEAU

Moniteur couleur 650 x 400
compatible IBM*
avec convertisseur
couleur, ambre et vert
5200 F

Moniteur couleur 14" couleur professionnel
pour XT*/AT*, Entrée RVB
~~3900 F~~ **3300 F**

Moniteur JTM 722
avec support MDS 1 orientable
960 F

Moniteurs graphiques monochromes TTL
compatible Hercules*
avec cable orientable
1260 F

* marques déposées

SERVICE-LECTEURS N° 225

AVIS
à la
POPULATION

Le samedi 10 janvier 1987
PENTASONIC
ouvrira son premier magasin
LYONNAIS

PENTA 69
7, av. Jean-Jaurès · 69007 LYON

AMSTRAD PCW 1512

5926F/TTC

* ...me 36 Ko * ...ner AZERTY * carte graphique couleur et monochrome * sou... * monitor vidéo mono ... * Puissance et garantie * logiciels MS DOS ... DOS GEM PAINT GEM DESKTOP ...

OPTIONS : 2e drive ou 640 Ko disque dur 20 Mo ... IMPRIMANTES disponibles chez PENTA. De quoi être une étape supplémentaire dans le monde de l'informatique professionnelle avec le PCW AMSTRAD Compatible IBM cette machine gardera ses débutants évoluera et intégrera les points d'une gestion moderne et rentable.

UNE BIEN BELLE MACHINE A UN BIEN BEAU PRIX

1975F TTC

On vous avait prévenu, ça devient très dur de trouver moins cher que chez PENTA

Heures d'ouverture des magasins du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 sauf PENTA 8 qui ferme à 19 h.

PENTASONIC

LES LIMITES DU POSSIBLE

19640F/TTC

LE WENDY 501 AT 3

Tournant à une fréquence de 6 ou 10 MHz, le WENDY est un des plus rapides du marché. Sa mémoire vive donne une compatibilité de plus de 97

CPU 80286

4490F/TTC

LE WENDY COMPATIBLE XT

COMPRENANT

* unité centrale 640 K équipée 256 K
* lecteur de disquette
* 1 disque dur 20 Mo
* carte graphique monochrome ou couleur
* alimentation 150 watts
* clavier « Wendy »
* CPU 8 MHz

VERSION «TURBO»

Equipée d'un CPU switchable à 8 MHz cette machine vous étonnera par sa puissance et sa compatibilité. Venez tester et apprécier nos stocks dans tous les magasins PENTA où un acheteur en démonstration vous attend

5990F TTC

Enfin un vrai portable

Compatible IBM/PC...

Ou peut-être vous accompagne partout. Il suit votre travail mieux encore chez vous en week-end ou en vacances au bureau et

Ce portable très léger (5 kg) fabriqué par MITAC est même plus rapide que l'original

CARACTERISTIQUES

QUANTITÉ TRÈS LIMITÉE

TAXAN 760 EGA*

*Carte EGA et MONITEUR

5990F/TTC

Moniteur 14"
Résolution 720 x 512
Point 0,31 mm
Bande passante 18 MHz 1 mBl
Fréquence de balayage
Mode 1 : H 15,75 KHz V 60 Hz
Mode 2 : H 21,85 KHz V 50 Hz
Dim. 364 x 340 x 396 mm Poids 12 kg

LA REFERENCE TAXAN « EGA »

Qui est la ... norme ... de moniteur vidéo multifréquence ? TAXAN. Quelle est la norme en matière de haute résolution graphique couleur ? EGA. Cette association HIGHTEC PENTASONIC

2,60F/TTC

DISQUETTE DOUBLE FACE DOUBLE DENSITE

Super disquette
pour IBM
ou APPLE
en présentation BULK

HARD DISK APPLE II

3390F TTC

Type SEAGEF
306 cylindres
2 têtes
Transfert
2,5 Mbytes/sec
Alim. 5 et 12 V Consommation
Disk interface carte DT SASI HOST ADAPTER

UNE MEMOIRE DE MASSE

Un disque dur de 5 MO complet avec carte contrôleur fournie avec logiciel DOS sur CP/M PASCAL PRODOS et CALCUL PARTITION. Reconvertir votre APPLE LIBEREZ VOS DISQUETTES

Hard disk mémoire pré à l'emploi

UN PLOTTER PLOO

MODE PLOTTER
Compatible IBM et standard
Vitesse : 92 mm/sec
Pas : 0,2 mm
Papier : 21 x 29,7 et 21 x 27 cm
4 traceurs : noir rouge bleu vert
Interface parallèle CENTRONICS

MODE PRINTER
80 caractères par ligne
Vitesse : 8 cps
Matrice en français
Alimentation 220 V
Consommation 10 W

Destiné à supporter toutes les applications de CAO ou DAO de petites peut se transformer en prin et selon vos besoins. Disposant de 4 traceurs avec presu automatique il peut generer des graphiques avec une precision de 0,2 mm et permet la reproduction de graphes dessins ou plans pour un investissement des plus raisonnables.

FILE CARD 20 MO — 4990F/TTC

CAPACITE : 21,5 MO formatés TRANSFERT : 5 M/seconde 4 disques 4 têtes 612 cylindres 153 Tpi 16Mbit Ep. Supporte 50 G d'u. d'arrêt

LA FIN DU DISQUE DUR HYBRIDE

Conçu pour être monté sur des portables ou F. F. CARTOUR la quatre ondelettes indépendantes et aussi passe sur une voie distincte réservée aux opérations spéciales. Aujourd'hui grâce à PENTA, accessible par les développeurs F. E CARD la mieux tout site dès aujourd'hui pour le montage.

Penta 8
Penta 13
Penta 18
Penta 69

Si vous trouvez moins cher dans Paris un matériel identique à celui que nous distribuons et que vous en apportez la preuve, PENTASONIC vous fera une remise supplémentaire de

5%

Sur le prix de nos appareils

APPLE GS : le successeur

Voici le successeur de l'APPLE II. Est disponible chez PENTA 8. Il garantit tous les logiciels Apple II et offre nature un écran de résolution, le son, une horloge et des connexions diverses.

Démonstration permanente à PENTA 8

MICROPROCESSEUR 65 C 816 16 bits

- 256 Ko de RAM (jusqu'à 8 Mo)
- Compatible avec tous les périphériques
- Horloge temps réel incorporée
- 8 modes graphiques de 320 à 640 points
- Synthétiseur de sons à 32 voix

PRIX : Téléphonnez chez PENTA 8

IMPRIMANTE CITIZEN 120 D

2150F TTC

Marche arrière 9 aiguilles 120 cps (draft) 25 cps (NLQ) 8 polices en standard. Graphique 240 x 216 points. Matrice 9 x 9. Papier interchangeable par traction IBM ou EPSON. Interface Parallèle Centronics. Compatible avec toutes les imprimantes Epson. Elle offre toutes les fonctionnalités de la gamme et dans la plupart des cas elle est plus rapide. Elle est également livrée avec un émulateur IBM. Compatible logiciel

Un faux compatible est un poison !
voici l'antidote :

JASMIN TURBO 16

ORDINATEUR DE MARQUE FRANÇAISE

Ta mémoire,
Ton TURBO,
Ton DOS +, ton GEM,
Ton TURBO-PASCAL,
Ton PRIX
... JE CRAQUE !

TRAN - 53, Impasse Blériot, 83130 LA GARDE
Tél. 94.21.19.68

NOUVEAUTÉ

DES COMPATIBLES PC A MOINS DE 4.000 F HT C'EST UNE RÉALITÉ

avec la nouvelle gamme d'ordinateurs complets

JASMIN TURBO HQ de T.R.A.N.

Jasmin Turbo en grande surface

La double vitesse, clé de la vraie compatibilité

Systèmes d'exploitation

De bonnes surprises

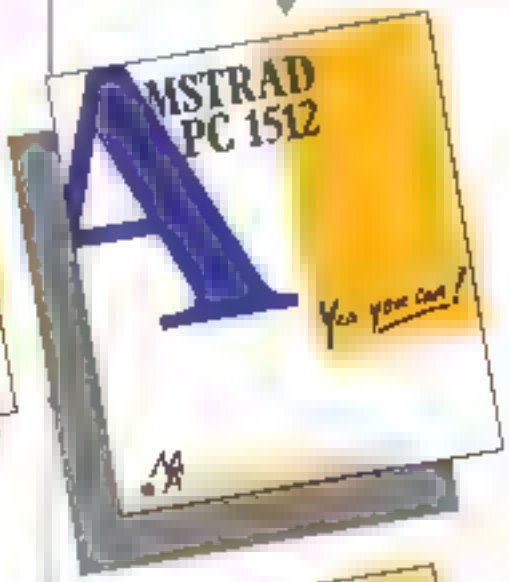
Gamme JASMIN TURBO HQ

Où trouver les JASMIN TURBO ?

MICRO APPLIC

179 F TTC. La programmation en BASIC sous GEM. Pour mettre à profit le nouveau langage et ses nombreux concepts, cachez l'utiliser aussi bien sur vos ordinateurs que pour une utilisation professionnelle. Très complet, cet ouvrage permet aux programmeurs de tous niveaux de trouver l'information recherchée. Des conseils, des exemples vous familiarisent rapidement à la programmation en BASIC 2. 400 pages. Réf. MI. 77

149 F TTC. Créez votre propre langage. Les performances et la qualité de conversation n'ont rien à envier aux meilleurs logiciels vendus par des professionnels pour seulement moins au PC 1512 sa version intégrale du fameux générateur d'applications orienté à la simplicité son langage original associés à ses modules pré-programmés, vous disposez d'un logiciel de création rapide et facilement assimilable. Réf. AM 307



599 F TTC. Tous les aspects du GEM vous sont bien pour l'utilisateur qui pour le développeur. Nombreux GEM, utilisés de nombreux autres logiciels MICROSOFT MANAGER, GEM VDI, apprenez à vous servir des bibliothèques GEM et des outils complets (MICROSOFT DESKTOP, TOOLS-SET) et jusqu'à Réf. MI. 180

ATION PC 1512

livres et logiciels

REF	DESIGNATION	QUANT	PRIX
		TOTAL TTC	

☐ Mandat ☐ Chèque ☐ CCP N° CI
Veuillez me livrer à votre adresse Micro Application
Nom, Prénom

Adresse

Ville

Code Postal

MICRO APPLICATION
13, RUE SAINTE-CECILE
75009 PARIS (1) 47.70.32.44

Date d'expiration

Date et signature

20 F de frais d'envoi
ou 40 pour envoi recommandé

SERVICE-LECTEURS N° 228

MATÉRIEL PROFESSIONNEL, PRIX GRAND PUBLIC !

XT COMPATIBLE : F 6990,00 TTC

PC COMPATIBLE XT COMPRENANT

- Carte mère 256/640K equipee avec 640k
- Alimentation 150W
- Floppy 360k
- Clavier 84 touches
- Port serie, port parallele, port jeux
- Horloge calendrier sauvegardée par batterie
- Moniteur monochrome avec base orientable
- Controleur monochrome compatible HERCULES
- Logiciels MS-DOS 3.1, OFFTIME, SPOOL
- **OPTIONS** XT avec disque 20 Mo 990 F TTC
  Moniteur 14 couleur EGA, avec controleur compatible EGA/CGA/HERCULES, PLANTRONICS 6890 F TTC

AT COMPATIBLE: F 15900,00 HT

PC COMPATIBLE AT COMPRENANT

- Carte mère 12 MHz AMEGA 6/8 Mhz equipee avec 512k
- Alimentation 200 W
- Clavier 102 touches
- Moniteur monochrome avec base orientable
- Controleur monochrome compatible HERCULES
- Port imprimante
- Interface floppy + winchester
- Floppy 1,2M
- Disque winchester 20M
- Logiciel MS DOS 3
- **OPTIONS** disque dur 32 Mo 5690 F TTC, disque dur 53 Mo 6890 F TTC, disque dur 40 Mo 2290 F TTC
  Moniteur 14 couleur EGA avec controleur compatible EGA/CGA/HERCULES/PLANTRONICS 6890 F TTC

Disque dur 5"1/4, demi hauteur 10 Mo 3490 F TTC

Kit disque dur 10 Mo + Controleur + Cable + fixations 3990 F TTC

Disque dur 5"1/4, demi hauteur 20 Mo 4490 F TTC

Kit disque dur 20 Mo + Controleur + Cable + fixations 4290 F TTC

Moniteur couleur SUPER VISION IV MITAXAN + KIT 3890 (640 x 400) 6790 F TTC

Moniteur couleur SUPER VISION IV TAXAN + KIT 3890 (800 x 400) 7590 F TTC

Moniteur monochrome KX 1212 vert pour IBM 720 x 400) 990 F TTC

Compatibles IBM/PC/XT

Imprimante marguerite 80 Col 45 cps 2490 F TTC

Imprimante marguerite 132 Col 180 cps 3590 F TTC

Imprimantes matricielles toute la gamme EPSON

Table traçante TAXAN KPL 7,0 compatible HP 7475 interface serie ou parallele 7500 F TTC

Vente par correspondance

cheque bancaire ou mandat lettre 50 F pour port et emballage
Contre remboursement frais de port en sus
Sac pour ordinateur imprimante moniteur 490 F (moins de 12 kg), 590 F (plus de 16 kg)

Prix donnés à titre indicatif pour les produits non garantis par nous et susceptibles de variation sans préavis

SFAT MICRO - 22, rue des Acacias - 75017 PARIS

Tél. (1) 43 80 57 24

SERVICE LECTEURS N° 229

micro digest

OPERATION ORDINATEURS

Des enfants des adolescents à jour le mercredi de quoi parler avec eux de micro-informatique.

Dans un premier temps, les enfants seront invités à participer à un concours de dessin dont le thème sera : « Comment j'imagine mon ordinateur ».

Puis, dans un deuxième temps, ils seront invités à écrire à TF1 pour participer à un jeu-concours par téléphone.

Enfin, dans un troisième temps, ils seront invités à participer à un jeu-concours par téléphone.

Pour participer à ce jeu-concours, il faut envoyer un dessin à TF1, 15, rue Cognac-Jay, 75330 Paris Cedex 07.

Le dessin doit être accompagné d'une lettre indiquant le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'enfant

L'ordinateur professionnel FRANÇAIS
HECTOR
HECTOR
HECTOR

hector / *L'ordinateur professionnel FRANÇAIS*

Lorsque nous avons décidé de fabriquer un ordinateur français
il y a près de 4 ans nous voulions apporter à l'informatique ce qui lui faisait alors défaut

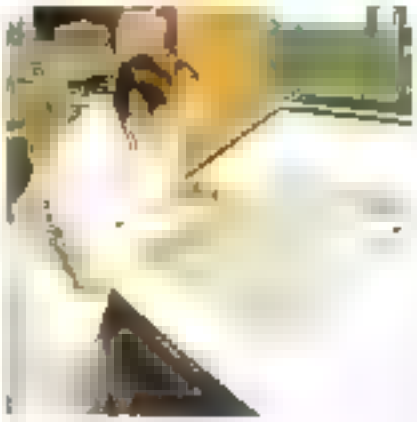
Une gamme complète de micro-ordinateurs professionnels

Une connaissance approfondie des techniques de l'informatique d'aujourd'hui

Un service après-vente intégré à votre réseau d'hommes

Ingénieurs et commerciaux prêts à répondre à vos besoins en matériels, équipements et d'application.

Un réseau de revendeurs régionaux agréés, choisis avec soin, tout le territoire national qui vous offre un service de proximité, pour la mise à votre disposition de systèmes les plus divers. Une formation complète, dispensée dans nos CAMPUS DE FORMATION



Des gammes d'ordinateurs avec sur les microprocesseurs 16 bits 8086 - 8088

Des calculateurs compacts d'encombrement réduit, d'une capacité de 2 Mo et d'un prix très abordable

Une architecture ouverte laissant à l'utilisateur la liberté d'adjoindre les matériels périphériques de son choix

Une compatibilité de haut niveau avec les ordinateurs IBM

Une facilité d'emploi pour chaque ordinateur assurant un minimum de 2 heures en plus de la période de démarrage

Une garantie contractuelle de 2 ans

La Direction Générale de la Télématique a choisi le hector pour équiper plusieurs centaines de ses agences régionales d'ordinateurs professionnels. C'est pour elle la preuve que des ordinateurs français peuvent répondre aux exigences les plus sévères de la technologie et de la concurrence internationale.

Développé par des ingénieurs et des chercheurs spécialisés dans le système professionnel, hector français le vous est fabriqué par la Société MICRONIQUE.

Le développement, commercialisé et de la responsabilité de A.R.C. American Research Corporation, leader de la construction d'ordinateurs de gestion depuis plus de 15 ans.

hector emploie 40 personnes hautement qualifiées dans la recherche, la conception et de nombreux services techniques et informatiques.

Une usine moderne offre depuis de nombreuses années ses capacités de fabrication à hector et à de nombreux autres produits.

Assistance : Abonnements, Enseignements et renseignements publicitaires.
Documentation et renseignements sur demande à

hector /
BP 911 91100 CORBEIL

Tél. 60 88 35 58
Télex 600866

Entreprise
Nom
Adresse
Tél.
Fonction

SERVICE-LECTEURS N° 230

De la nourriture pour votre micro...

Spécialisée dans l'équipement des salles informatiques, la société Moore Paragon a publié récemment un catalogue de vente par correspondance. Cette brochure de 104 pages présente une gamme variée de produits classés par catégories, allant des périphériques lourds et volumineux compatibles IBM PC, aux systèmes de protection contre les vols, les indiscrétions ou les accidents techniques. On trouve également dans cet ouvrage des articles de papeterie et d'imprimantes adaptés aux meubles standard de bureau, des systèmes de classement et...

Moore Paragon assure la livraison des articles de leur catalogue sous 48 heures. Elle offre par ailleurs un service de maintenance par intervention à la demande. « Moore Service »

Pour plus d'informations, [illegible]

... et une alimentation saine

Distribués en France par Micro Energie, les alimentations à découpage VA Electronics sont particulièrement bien adaptées aux micro-ordinateurs. La société Micro Energie a également développé une gamme de convertisseurs 24 V / 1 500 V continu, particulièrement adaptés à l'alimentation des capteurs et des chaînes d'acquisition de mesures exigeant une haute isolation.

Pour [illegible]

L'informatique sur les rails

Du 4 novembre au 17 décembre 1986 les 2 voitures du train Bleu « Hewlett-Packard » circuleront le réseau ferré français pour le compte de cette entreprise. Un conseiller équipé d'un micro-ordinateur portable sera à bord pour présenter les produits et démontrer leurs fonctions. Des ingénieurs commerciaux et des techniciens de maintenance seront également présents dans les gares d'arrêt pour répondre aux questions des visiteurs.

Chaque étape sera précédée d'une campagne de promotion locale, de démonstrations et de visites animées par une équipe de spécialistes HP et leurs partenaires régionaux.

Ne cherchez plus vos floppies

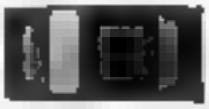
Commercialisé par la société Mel le Blanc Bl, est un système de classement pour disquettes 5 1/4 s'intégrant facilement sur le bureau ou sur le sol, sous le bureau ou le clavier, peut ainsi passer en revue 80 disquettes grâce à une molette située en [illegible]

Le système de rangement se [illegible] de [illegible] ou [illegible] [illegible] [illegible]

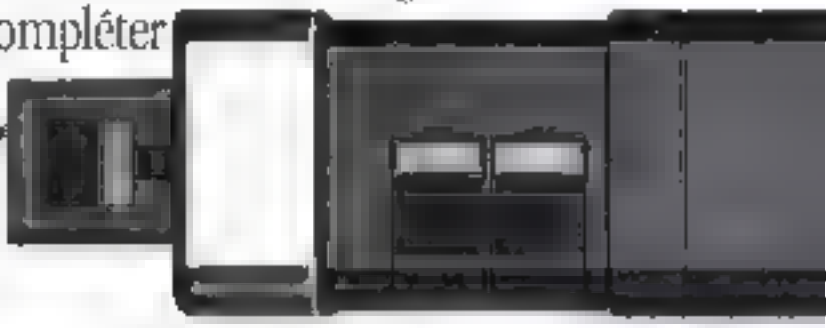
L'Organiseur II

Un micro-ordinateur de poche d'une capacité maximum de 304 Ko, dont 256 amovibles, avec Base de données relationnelle, Logiciel de communications,* Lecteur de codes barres et de cartes magnétiques,* Langage de programmation, Calepin électronique, Agenda, Alarmes et Calculatrice.

Il sait échanger des données avec tous les logiciels tels que dBase III et Multiplan sur votre PC ou OMNIS 3 et Excel sur votre Macintosh.



Avec ces fonctionnalités, l'Organiseur II permet de compléter votre outil informatique en offrant un terminal de saisie et de consultation à un prix accessible par tous : 1 450 F**.



Pour tout savoir sur l'Organiseur II appelez-nous ou renvoyez le coupon. Maintenant.

Je désire recevoir toute documentation sur l'Organiseur II

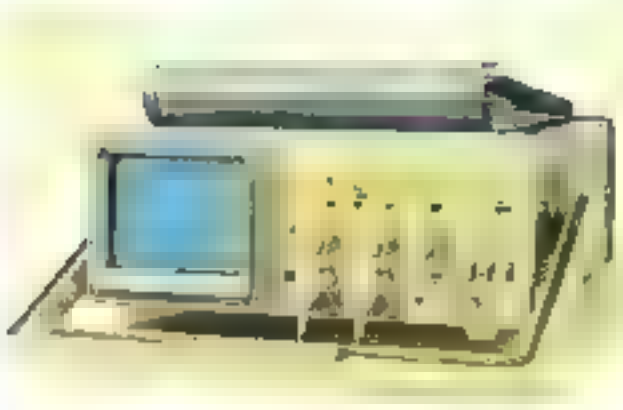
Nom

Adresse

Téléphone

SERVICE-LECTEURS N° 231

L'informatique douce



Le développement assisté par ordinateur

Le programmateur universel modèle 824 de Digelec est doté d'une capacité de 256 Ko de mémoire vive. Il offre la possibilité de programmer toutes les EEPROM, EPROM et microprocesseurs du marché à concurrence de 512 Kbits (1 Mbit en option). Il supporte de nombreux algorithmes tels que « Intelligent », « Quickpulse » (Intel), « Interactive » ADMD, « Quick Programming » (Fujitsu).

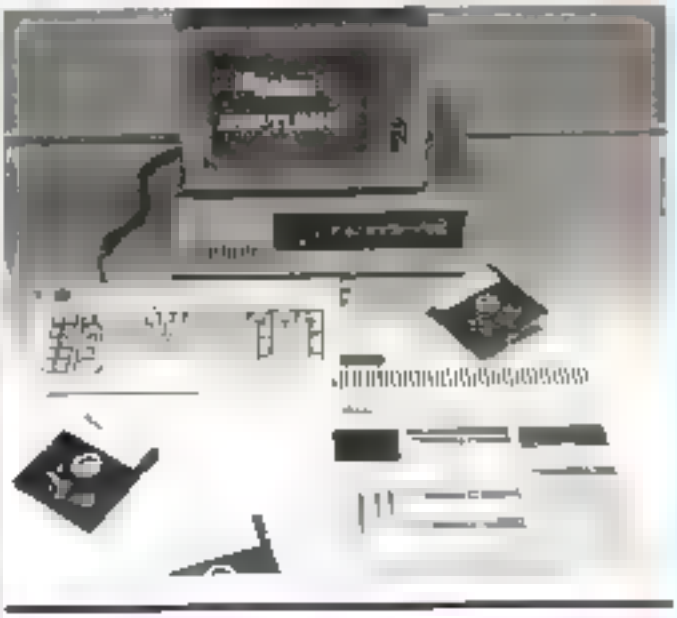
Equipé d'un effaceur UV intégré, le Digelec 824 est programmable à distance sur micro-ordinateur par interface d'un port série V24. Le logiciel Softlink permet la programmation intégrale du système de développement IBM PC XT, AT ou Intel MDS.

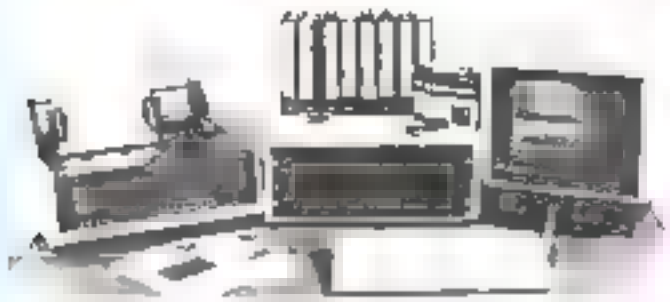
Distribué par la société Flexman, il coûte 7 975 F HT. Le Digelec 824 se distingue également par sa simplicité d'emploi : l'usage est guidé par des messages en langage clair et les procédures les plus courantes sont accessibles par touche unique. Enfin un programme d'assistance est disponible à chaque stade de la programmation.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la fiche 2

Economique et performant

Une quarante [illegible] 50 MHz, une sensibilité de 500 µV, de tels atouts [illegible] 7 500 F HT [illegible]





Le développement dans la diversité

[illegible] sous le système d'exploitation Unix System V.2 associé au moniteur développeur PG de 32 et à un logiciel de diagnostic.

Les systèmes PG 832 et 920 s'adressent d'une part au marché OEM qui a parfois nécessaire de développer une application sur le même matériel que celui [illegible] d'autre part aux intégrateurs ayant besoin d'un ensemble VME de base, afin d'implanter des applications spécifiques à leurs clients.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la fiche 1

L'ingénieur et son assistant informatique

Le système Solo 1000 est un ensemble matériel-logiciel de CAO microélectronique, implanté sur un micro-ordinateur compatible PC AT.

A travers une interface graphique conviviale, il s'adapte aisément à l'environnement de l'ingénieur-système chargé de la conception de circuits intégrés tout en respectant sa méthodologie de travail. Après la saisie du schéma, le système se charge automatiquement de produire les dessins des niveaux physiques au format GIF. Par ailleurs, un simulateur de type « switch » assure la validation de la conception, que ce soit avant ou après la réalisation des dessins.

La configuration standard inclut le micro-ordinateur avec 640 Ko de RAM, une carte co-processeur avec 2 Mo de RAM, un contrôleur graphique de 1 280 × 500 pixels, 6 Mo de mémoire virtuelle, un écran monochrome et une souris. La mémoire de masse est constituée d'une unité de disquettes de 1,2 Mo et d'un disque dur de 65 Mo.

Le système Solo 1000 est distribué par la société FSQ au prix d'environ 200 000 F logiciels compris.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la fiche 3

OPHELIE HT32-10

LE COMPATIBLE 80286

AUX PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES

conçu pour les professionnels de l'informatique mais proposé à un prix défiant toute concurrence !

- **INDICE NORTON = 11,5** (à 10 MHz et zéro wait state)
- **CARTE EGA** (256 Ko) multi-standards
- **Disque dur rapide de 30 Mo** (RODIME)
- Disquette de 1,2 Mo (NEC)
- 1024 Ko de RAM • Alimentation de 200 W
- Clavier AZERTY étendu • Coffret standard
- Stabilité inconditionnelle de la carte-mère
- **BIOS AWARD** rapide et extrêmement compatible
- Horloge, sortie imprimante et E/S série
- **MS-DOS 3.20, GW BASIC, TURBO PASCAL BCD et 8087, SIDEKICK, REFLEX & logiciel d'émulation Minitel EMITEL 30**
- UNIX SYSTEM V, PICK, XENIX en option
- ASSEMBLÉ et TESTÉ en FRANCE
- GARANTIE TOTALE (HORS SITE) UN AN
- Fiabilité éprouvée et qualité des services
- MONITEUR EGA (photo) **4.500 F (HT)**

PRIX (sans moniteur) :
21.900F (HT)

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG-FRANCE)
7, rue Paul-Lelong - 75002 PARIS - Métro BOURSE ou SENTIER
Tél. : (1) 45.08.45.86 / 45 08.46.16 - Télex : 250 304

* IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp. OPHELIE et WENDY sont des marques déposées de IIG FRANCE

Modularité et complémentarité

[illegible]

Un AT de construction française

Normerel complète vers le haut son offre en matière de micro-ordinateurs compatibles avec le modèle OPat, architecturé autour du processeur Intel 80286 et capable de répondre aux besoins des professionnels les plus exigeants. Il peut notamment être utilisé comme serveur de réseau local (XC24 de Rank Xerox) comme système multi-poste sous Prologue et pour des applications très gourmandes en mémoire telles que la C.A.O. ou la C.F.A.O.

L'OPat présente une mémoire centrale extensible à 2,5 Mo et fonctionne sous la version 3.1 de MS DOS. Equipé en standard d'une unité de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo, il supporte jusqu'à deux disques durs de 50 Mo, ainsi qu'un dérouleur de bande magnétique intégré de 20 Mo.

A noter également la présence en version de base de deux contrôleurs d'affichage, l'un compatible Hercules (720 x 348 pixels monochrome) l'autre au standard IBM (640 x 200 pixels, couleurs).

L'OPat est distribué par l'intermédiaire du réseau de vente Rank Xerox.

Pour plus d'informations circuler 33

SPECIFICATIONS TECHNIQUES RDI PC 8.00

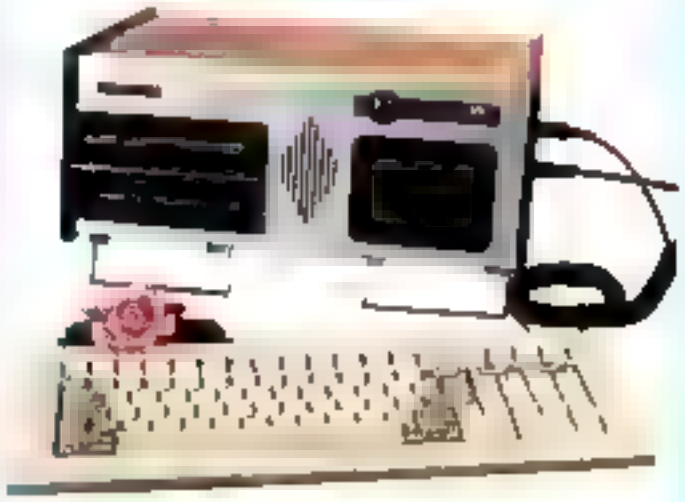
Microprocesseur : intel 8088-2 à 4,77 ou 8 MHz, coprocesseur 8087 en option.
RAM : 256 Ko extensible à 640 Ko.
ROM : 6 emplacements.
Clavier : 84 touches type IBM PC, 102 touches type AT en option.
Affichage : moniteur monochrome ou couleur, mode texte 24 x 80 caractères, modes graphiques 720 x 348 pixels (monochrome), 640 x 200 pixels (couleur), moniteur et contrôleur E.G.A. en option.
Mémoire de masse : une unité de disquettes 5" 1/4 de 1,2 Mo et un disque dur 3" 1/2 de 20 Mo, second lecteur (360 Ko ou 1,2 Mo), second disque dur et streamer 20 Mo en option.
Entrées-sorties : interface parallèle Centronics, 8 slots d'extension compatibles.
Système d'exploitation : MS-DOS 3.2 Rdi sous licence.
Logiciels : bibliothèque MS-DOS.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES RDI PC 286

Microprocesseur : intel 80286 à 8 MHz, coprocesseur 80287 en option.
RAM : 512 Ko extensible à 1 Mo sur la carte mère et à 16 Mo par cartes.
Clavier : 84 touches type IBM AT, 102 touches en option.
Affichage : moniteur monochrome ou couleur, mode texte 24 x 80 caractères, modes graphiques 720 x 348 pixels (monochrome), 640 x 200 pixels couleur, moniteur et contrôleur E.G.A. en option.
Mémoire de masse : une unité de disquettes 5" 1/4 de 1,2 Mo et un disque dur 3" 1/2 ou 5" 1/4 de 20, 30 ou 40 Mo, second lecteur 360 Ko ou 1,2 Mo, second disque dur et streamer 20 ou 60 Mo en option.
Entrées-sorties : interface parallèle Centronics, 6 slots d'extension compatibles AT, 2 compatibles PC-XT.
Système d'exploitation : MS-DOS 3.2 RDI sous licence Microsoft.
Logiciels : bibliothèque MS-DOS.

Un turbo dans une valise

[illegible]



Voir nos adresses utiles p. 159-160

Un Sidecar à deux places !

Pour décourager les pirates

Très haute résolution

Olivetti sort du système

Bivalente

cps en standard ou 38 cps en

Nouveaux modules Gespac

Fidèle à son compte à sa gamme de plus de 90 modules, tous compatibles avec le bus standard G64 et G96, par quatre nouvelles cartes :

● GESMPU-48 basée sur le processeur 68000, possède 4 supports libres qui lui permettent de disposer de 256 Ko, d'un port série et d'un timer compteur.

● GESRAM 48-512 est une RAM 512 Ko qui exploite totalement les capacités des processeurs 16 bits.

● GESNET A est un contrôleur de réseau local basé sur le Z80A pour le déchargement des tâches de contrôle. Il autorise la mise en œuvre économique d'un réseau local de type Ethernet.

● GESVIG est un contrôleur graphique couleur qui offre la possibilité d'afficher 16 couleurs parmi 4 096

Cartes multiprocesseurs sur bus VME

Solution en couleurs pour Framework II

GP ELECTRONICS INC (USA)
Tel (312) 883 0970
Telex 261 598 GPEL

GP ÉLECTRONIQUE
Z.I. Parc La Noue
2 rue de l'Épine prolongée
93170 BAGNOLET
Tél. 1 48.57 30.20 Telex 206 470

GP INDUSTRIEL (UK)
Tél. (752) 342 961
Telex 42 513 GP

GP LES GRANDES PERFORMANCES

SYSTÈME DE PROGRAMMATION UNIVERSEL

- **Mémoire RAM de 512 K bits**
  Interface RS 232 (17 formats Intel, Dec, JEDEC etc.
- Interface parallèle Centronics
  Sortie vidéo (permettant d'utiliser un puissant éditeur
  Programme EPROMS et EEPROMS (2508 à la 27513)

- **OPTIONS**
  Programme les Proms bipolaires PAL Mono Chip
  Émulateur ROM (8 16 bits) 512 K bits de RAM statique
  Logiciel IBM-PC pour transfert de fichiers
  Logiciel graphique de développement (traduction schema TTL en fichier PAL & EDEC.

- **XP 640, XU 620** système de Programmation universel
- **Série P 9000** Gamme de duplicateur 8 copies
- **Émulateur microprocesseur** série Proice (8 bits, 16 bits, monochips)

Clavier pro 100 touches

Adaptable à la plupart des micros compatibles avec le standard PC XT AT grâce à un inverseur qui assure le changement du sol de gestion de son propre microprocesseur, ce clavier 100 touches dispose des modes curseurs et claviers numériques séparés et d'un autoblocage capsLock par une diode rencontre ainsi que les fonctions JAPS et SCROLL.

Il est proposé par Comdux au prix de 900 F HT.

Pour tous renseignements complémentaires 47

Une interface VME/Macintosh

JCF présente une interface TMC MAC VEE qui offre la possibilité de transformer le Macintosh en système d'acquisition 68000 VME ou en système de commande d'instruments. Elle autorise des échanges avec la mémoire y compris la HUM Toolbox vers le sous-ensemble VME. Cette interface se compose d'une carte Macintosh qui se monte à l'arrière du Mac et se relie au module VME MAC VEE qui comporte plusieurs applications pouvant être programmées en Assembleur, Basic, C, Forth, Fortran 77, Modula 2 et Pascal.

Pour plus d'informations, cochez 48

Sauvegarde interne 40 Mo pour XT et AT

La Commande Industrielle propose, au prix de 9 525 F HT, une unité à cartouche qui autorise la sauvegarde d'un disque dur de 20 Mo en 5 mn sur bande magnétique. Elle occupe la place d'une unité de disquette demi-hauteur, et son logiciel conversationnel en français offre des procédures automatiques de sauvegarde programmables sur un mois. Le modèle APT 40-500 est prévu pour AT, le APT 40-250 pour XT.

Pour plus d'informations, cochez 47

Voir nos dernières nouveautés p. 159-160

Winchester 3,5"

Sr nagel Périphériques as sure la distribution exclusive des unités de 3 Mo et 30 Mo d'Ocean Systems. Ces ensembles externes sont livrés avec une carte SASI pour micro-ordinateurs de PC normalisés. Ils seront proposés en version autonome ou intégrée dans le boîtier d'extension de la série 8 bits. Ils sont livrés avec un logiciel de test, d'initialisation et de sauvegarde de type Norton, permettant un disque de 20 Mo et une PROM adaptée déjà disponible pour le BM Micral 30 depuis fin juin sur des 10 Mo.

Sr nagel propose également sur le marché des cartes disques durs fabriquées en France à partir du disque ouvert.

Au-delà que cette ouverture garantie pendant deux ans.

Pour plus d'informations contacter Sr nagel Périphériques.

Doublé pour Centronics

Les nouvelles imprimantes matricielles Centronics 210 et 220 commercialisées aux prix respectifs de 4 890 F et 5 201 F HT se différencient uniquement par leur largeur : 80 et 136 colonnes. Elles sont compatibles BM PC et EX 800. La version Proprinter étant annoncée, leur vitesse est de 180 cps en mode texte et 45 cps en qualité courrier. Toutes deux offrent une impression graphique haute résolution avec 7 aiguilles de 240 images par pouce. Le déplacement du papier s'effectue par friction, tel le à feuille à feuille ou par alimentateur. Mais disponible en option au prix de 1 675 F HT. L'équipement standard comprend les interfaces Centronics et série, les jeux de caractères BM PC et 5 jeux internationaux. Il est également possible d'en obtenir d'autres, soit deux jeux de caractères, ou deux polices et une RAM de 16 Ko.

Pour plus d'informations contacter [illegible]

Disques souples : + 22 % en 1990 grâce au 3,5"

Selon une étude menée récemment par Frost & Sullivan, le marché des disques souples pourrait atteindre au niveau mondial des livraisons progresser de 22 % d'ici à 1990. Il serait de [illegible] d'unités contre 8 millions en 1985. Le seul format 3,5" dont Sony détient la moitié des brevets, enregistrerait une progression fabuleuse de 51 % par an, de 1985 à 1990, contre 7 % par an pour le 5"25 et 20 % par an pour le 8". Ces prévisions se poursuivraient en [illegible] régulière jusqu'en 1995.

Cette évolution des ventes des lecteurs 3,5" permettra une progression parallèle de son marché unitaire, qui s'établira à environ 1 000 F en moyenne à cette époque.

Le développement rapide des petites mémoires de masse provoquera également une quasi-disparition du 8".

Les lecteurs 5,25" demeureront cependant représentés par plus de 90 millions d'unités, contre moins de 30 millions actuellement.

Les drives miniatures 3,5" s'adjugeront 50 % des ventes de ce format.

Une intégralité de cette étude n° 597 est disponible pour la somme de 800 US $.

Pour plus d'informations contacter [illegible]

Haute définition sur vidéo

L'enregistrement sur magnétoscope d'images issues d'ordinateur est possible vidéo graphiques de haute définition n'était pas encore chose facile en raison de la multiplicité des standards utilisés dans le monde. Dans le but de transcoder ces images et de les reproduire rapidement pour les intégrer dans un montage vidéo ou les diffuser, Aéquinox vidéo informatique a mis au point le système Trape qui existe en plusieurs versions :

- Trape V S adapte à un standard d'entrée EGA, Hercules, 1024 × 1024 ou autres, et comporte une sortie RVB compatible avec les magnétoscopes VHS (28 900 F HT).
- Trape V est identique mais offre des sorties magnétoscopes selon spécifications demandées (47 000 F HT).
- Trape V IP est multistandard pour ses entrées et ses paramètres internes sont programmables à partir de tout le monde. Une interface RS 232 (59 000 F et 75 000 F HT selon la version).

Pour plus d'informations contacter [illegible]

Un des records du monde

Multimega de P. Ingénierie est un accélérateur mémoire qui possède 6 emplacements pouvant recevoir des barrettes de 256 Ko ou 1 Mo mélangeables, soit donc la capacité maximale PC XT/AT jusqu'à 4 ou 6 Mo. Si cette capacité n'est encore pas suffisante, le logiciel vEMS ouvre 8 Mo de mémoire virtuelle visible comme de la mémoire EMS par les applications sous réserve de disposer de la place disponible sur le disque dur sera ainsi possible d'ouvrir un fichier si important soit-il avec la seule RAM. Multimega est commercialisée au prix de 4 200 F en version 512 Ko, 7 800 F en 2 Mo et 12 000 F en 4 Mo (la barrette 256 Ko étant pour sa part vendue 635 F).

Pour plus d'informations contacter [illegible]

Voir nos adresses utiles p. 153-160

UN COMPATIBLE AT3 A UN PRIX XT. 19750 F ht.

LE PCA Tandon

PCA-20 :
- [illegible] Mo
- [illegible]
- Micro [illegible] 80286 [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- Langage « BASIC de Microsoft

[illegible]

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

Avec le PCA 20, ANODA vous offre soit un Portable MEMOREX

- [illegible]

- soit une Kortex 1200

[illegible]

Si vous désirez recevoir plus de renseignements renvoyez-nous ce bon ou passez nous voir

Nom

Société

Profession

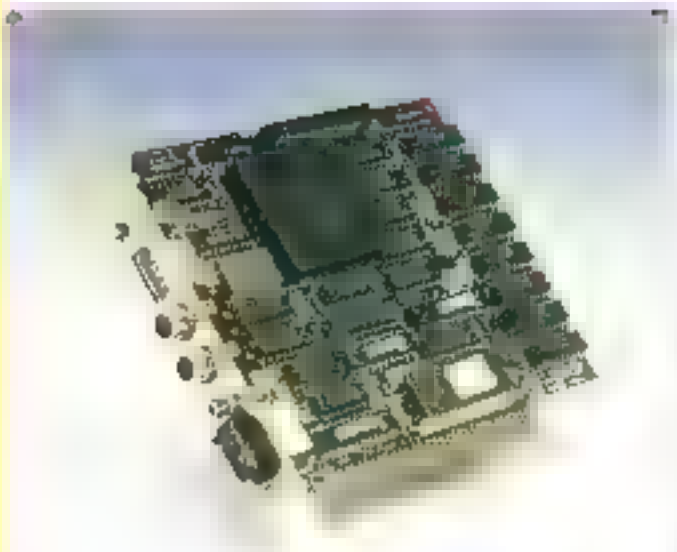
Adresse

64 RUE DE L'AQUEDUC
75010 PARIS
TEL. 42 40 19 85
TELEX : [illegible]

ANODA

[illegible]

SERVICE LECTEURS N° 35

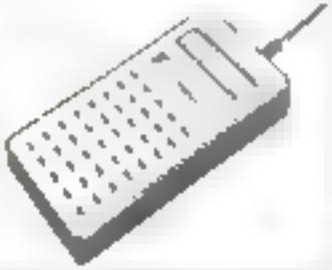


EGA joue la baisse

Comme un « grand »

Le terminal de saisie portable 32 de GR Electronics [illegible] de 3 750 F HT [illegible] écran LCD de deux lignes de trente caractères [illegible] DEC VT100 [illegible] des fonctions avancées de « défaut ». Léger et portable comme les autres modèles de la gamme, ce terminal se comporte exactement comme un [illegible] de vidéo selon [illegible] traditionnelle [illegible] et [illegible] pas [illegible]

4 800 F HT pour le modèle 64 Ko et 3 960 F HT pour celui à 16 Ko.



RS 232 [illegible]

Pour applications multiprocesseurs

Les cartes CPU Philips de la série PG 2030 2031 2035 [illegible] architecture autour du [illegible] 68 [illegible] réalisées en format double Europe slot ont été développées pour des applications [illegible] multiprocesseurs. Elles [illegible] accès au VMX et peuvent [illegible] dans les configurations [illegible] sont [illegible] de cette [illegible] comporte deux entrées [illegible] RS 232 C via un contrôleur [illegible] communication 68[illegible]

Une extension de bon ton

Prêt à connecter

Mettez un tigre dans votre XT

Calvacom = Calvados libéré d'Apple

Deux façons de dialoguer par minitel

Le minitel se met à la musique

Katalog : une nouvelle banque de données de logiciels

Coffret télématique pour Amstrad ou Thomson

Si tous les RS 232 du monde...

MICROPROCESSEURS

Z 80
R 6502
6809
8088

COMPRENDRE
leur fonctionnement

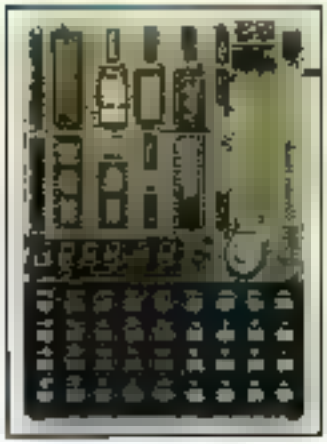
CONCEVOIR-RÉALISER
vos applications

ZMC

MPF-1 B

- MICROPROCESSEUR [illegible]
  Haute performance [illegible]
  de 55 [illegible]
- 4 Ko ROM monitor [illegible]
  [illegible] RAM [illegible] 2 Ko RAM
- Clavier 36 touches dont 9 [illegible]
  Affichage [illegible]
  de la machine
- 6 [illegible]
- Connecteur [illegible] AM
  [illegible]

Le MICROPROCESSEUR MPF [illegible] est [illegible] adapté [illegible] de la [illegible]
Matériel [illegible] pour [illegible] pour [illegible] pour [illegible]



MPF [illegible]

- Microprocesseur [illegible]
- [illegible] 16 Ko [illegible]
- [illegible] 4 Ko [illegible] 8 Ko [illegible]
- [illegible] 4 Ko ROM [illegible] BASIC [illegible]
- [illegible] 4 Ko RAM [illegible] 8 Ko RAM [illegible]
- [illegible] 4 Ko RAM [illegible] 8 Ko EPROM [illegible]
- [illegible] 4 Ko ROM BASIC [illegible]
- [illegible] 4 Ko ROM [illegible] 8 Ko EPROM [illegible]
- [illegible] 4 Ko RAM [illegible]

[illegible] MPF [illegible]
[illegible]
[illegible]

MODULES COMPLEMENTAIRES POUR MPF 1B ET MPF 1 PLUS

- [illegible] MPF B ou PLUS [illegible]
- [illegible] synthèse [illegible]
- SOUS-MPF B ou PLUS [illegible]
- EPR-MPF [illegible] programmateur d'EPROMS
- TVB [illegible] PLUS [illegible]
- [illegible] MPF [illegible] carte mère [illegible] 16 Ko)

MPF [illegible]

- [illegible] MICROPROCESSEUR 6809
  [illegible]
  [illegible]
  [illegible]
  [illegible] RAM [illegible]
  [illegible]
  [illegible] 6500
  [illegible]

MPF [illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

'CENTRONICS'

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DEPOSEE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS . TÉL. : 16 44 58.69.00

BON DE COMMANDE À RETOURNER A Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

MPF- B 1 795 F TTC
MPF PLUS 2 445 F TTC
MPF 88 3 995 F TTC
PRT B ou PLUS 295 F TTC
EPB B-PLUS 995 F TTC
SSB B ou PLUS 1 695 F TTC
SGB B ou PLUS 1 195 F TTC
IOM SANS RAM 1 495 F TTC

☐ IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC
TVB PLUS 1 795 F TTC
OPTION BASIC PLUS 400 F TTC
OPTION FORTH PLUS 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
MPF B MPF-1 PLUS
MICROKIT LISTE ET TARIF
☐ MPF-VB8

NOM
ADRESSE

Ci-joint mon règlement
chèque bancaire ou C.C.P.
Signature et date

SERVICE-LECTEURS N° 236

Images vidéotex sur Thomson

Imagimates propose un système de composition d'images vidéotex. Ce produit, supporté par la micro-logiciel Thomson, a été conçu par une équipe de professionnels de la création graphique et de l'édition.

Cet outil, dédié à la création, offre diverses fonctions de production d'images, classiques ou dynamiques.

« Composeur » est vendu au prix de 2 000 F comprenant la livraison, le port et l'emballage des disquettes contenant 70 fichiers de 705 octets, câble, logiciel de composition d'image vidéotex, modulateur couleur haute résolution.

La maintenance est facturée annuellement à 400 F, elle comprend automatiquement l'échange standard sous 24 heures de matériel défectueux et l'échange gratuit de logiciel contre toute nouvelle version.

Pour plus d'informations, voir n° 31

Carte série intelligente

[illegible] a annoncé [illegible] est de [illegible] assurer [illegible] est équipée [illegible] processeur [illegible] série [illegible] 28 Ko [illegible] les [illegible] ISIS [illegible] une [illegible] PC [illegible] MS-DOS [illegible] carte [illegible] d'un [illegible] 2 400 bauds [illegible] 38 400 bauds [illegible] 4 800 bauds [illegible] 9 600 bauds [illegible] 19 200

SPÉCIALISTE MACINTOSH™

4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Gaîté ou Notre-Dame-de-Lorette
Tél. 48.78.38.01

Apple

MACINTOSH™
LE "PETIT" GÉNIE DE L'INFORMATIQUE
AU SERVICE DES GRANDS PROFESSIONNELS

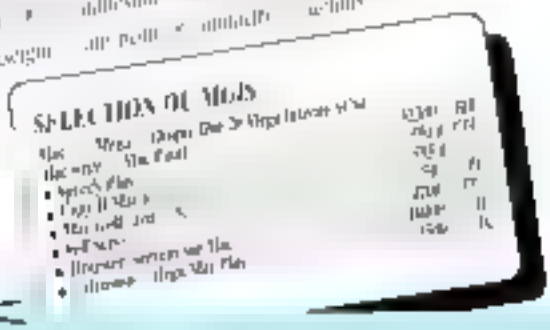
Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH.

LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- Le choix
- Formation
- Assistance
- Service

Depuis Montparnasse ou Miromesnil
Tél. 326.79.42

CARTE PRIVILÈGE



TRAITEMENT DE TEXTE/COMPOSITION GRAPHIQUE

GESTIONS DES FICHIERS/BASE DE DONNÉES

GESTION D'ENTREPRISE

PÉRIPHÉRIQUES

LOGICIELS MACINTOSH

Tous logiciels sur notre réseau

CONSOMMABLES

COUPON-RÉPONSE

Nom, Prénom

Adresse

Tél

Ordinateur déjà possédé

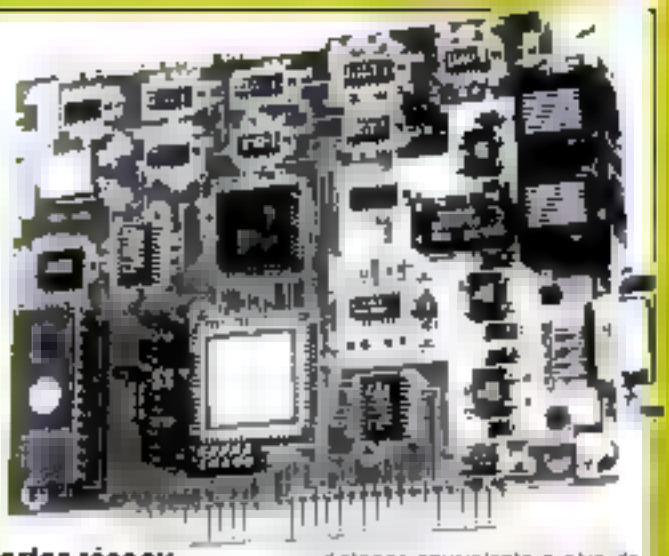
Logiciel(s) déjà possédé(s)

Périphérique(s)

ACCE INFORMATIQUE SPÉCIALISTE MACINTOSH

4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Gaîté ou Notre-Dame-de-Lorette
ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h
Tél. 48.78.38.01

SERVICE-LECTEURS N° 210



Cartes réseau StarLAN

Western Digital introduit une ligne complète de produits destinés à mettre en place à peu de frais un réseau local qui supporte entièrement StarLAN, norme IEEE 802.3. Cette gamme est composée de la carte réseau WD 8000S et de la carte réseau WD 8000SH avec « mini-hub » intégré et d'un adaptateur « hub » 10 voies le WD 8000.

Les différents nœuds du réseau peuvent être séparés de 240 m.

Un réseau complet peut communiquer à travers 6 niveaux de nœuds et couvrir une distance équivalente à plus de 5 km. Le débit des données est de 1 Mbit par seconde.

Grâce aux fonctions de contrôle d'erreur et de chaque nœud, un taux élevé dans l'éventualité d'une défaillance du nœud de niveau supérieur assurant ainsi le fonctionnement du reste du réseau.

Le prix de vente du coffret 8000 a été fixé à 6 700 F HT et les cartes 8000S et 8000SH sont disponibles respectivement aux environs de 3 800 et 4 200 F HT. Les logiciels d'exploitation de réseau sont disponibles auprès des concessionnaires de la marque en France.

Pour les informations lecteurs 42

Nouveaux microcontrôleurs : ROM protégée...

De nombreuses applications tels les achats à images numériques nécessitent une large ROM interne sur microcontrôleur sur protégée contre accès non autorisés. Dans cet esprit, Harris Semiconductor vient de proposer le 80C85. Ce circuit, entièrement compatible avec le 80C85, possède une ROM dont le contenu ne peut être lu si on a déconnecté le fusible intégré. Cette opération n'est effectuée que par le fabricant lors de la fabrication du circuit.

Le 80C85H offre donc une protection efficace pour une différence de coût peu élevée par rapport à la version standard.

... et double mémoire

Pour faire face aux applications de plus en plus sophistiquées des microcontrôleurs nécessitant donc des capacités de plus en plus importantes, Harris Semiconductor vient d'introduire au cours du premier semestre 1987 le 80C54.

Il intègre une capacité ROM de 16 K, soit 4 fois supérieure à celle du 80C52.

Il conserve en outre les caractéristiques du 80C52 avec 256 octets de RAM, 32 lignes d'E/S, 3 temporisateurs 16 bits, une structure à interruptions à 6 sources à 4 niveaux et un fonctionnement statique. Les timers 0 et 1 sont également utilisables comme des 32 bits « Watchdog ».

Pour les informations lecteurs 44

LES LIVRES MICRO APPLICATION

PLUS LOIN SUR APPLE, THOMSON COMMODORE, MSX

EDITIONS MICRO APPLICATION
L'ÉNERGIE MICRO

SERVICE LECTEURS N° 2

3, RUE SAINTE-CECILE 75009 PARIS (1) 47 70.32 4

ETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES

PRIX TENDRES ET DISQUES DURS

DISQUE DUR 20 Mo SEAGATE ST 225
+ CARTE CONTROLEUR WESTERN DIGITAL
+ CABLES ET ACCESSOIRES + 1 AN GARANTIE

3900 F HT

4625 F TTC POUR LES 100 PREMIÈRES COMMANDES

MAXIMUM MICRO

c'est aussi

LES SYSTÈMES PC/XT/AT* - LES CARTES - LES PÉRIPHÉRIQUES
ET LE SERVICE APRÈS-VENTE

N'hésitez pas à nous consulter

92, rue La Condamine 75017 PARIS

(1) 43.87.20.39

NOTRE CORRESPONDANT PROVENCE COTE D'AZUR
M. LOGELIN : 93.69.41.80

EXTRAIT TARIF
PC AT 512 Ko
+
1 floppy 1,2 Mo
+
1 clavier
+
1 écran mono
= 12 350 F HT

*PC/AT sont des marques déposées d'International Business Machines.

STUDIO 42 77 06 04

OLIVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLES IBM - OLIVETTI - COMPATIBLE

Une puce contrôleur

Le nouveau contrôleur de disque souple WD 37C65, proposé par Western Digital, regroupe sur une puce équivalent d'une carte contrôleur de disque souple pour PC, XT et AT.

Il remplace douze composants et réunit les fonctions de formatage et de contrôle compatible NEC 765, séparation des données, choix de quatre vitesses de transfert, deux générateurs d'horloge et interface de puissance pour liaison directe au bus du micro-ordinateur.

Les vitesses de transfert peuvent être programmées pour supporter des disquettes de 360, 720 ou 2 Mo soit par accélération des transferts de données soit par accélération de la vitesse de rotation de la disquette.

Le WD 37C65 possède trois modes de fonctionnement programmables : Base, Standard et PC/AT.

Ce circuit CMOS de faible puissance est présenté en boîtier 40 broches DIP ou 44 contacts PLCC pour un prix de 160 F environ en quantité OEM.

Pour plus d'informations cercles 39

Choix de boîtiers

Ami vient d'éditer une nouvelle brochure de douze pages sur ses boîtiers d'encapsulation.

Cette brochure expose dans le détail tous les types de boîtiers proposés par Ami, avec leurs représentations schématiques, ainsi qu'un guide de sélection.

Ami fournit une gamme de plus de 50 types de boîtiers comprenant aussi bien les « Dual-in-line » versions plastique et céramique haute performance, les « Small-Outline IC's SOIC's » les « Leadless Chip Carriers » versions plastique et céramique PLCC et CLCC, et les « Pin Grid Array » PGA, allant jusqu'à 80 sorties possibles.

De plus Ami fournit des boîtiers en fonction des exigences électriques spécifiques d'un client.

Pour plus d'informations cercles 40

Contrôleurs de mémoire

RTC-Compelec introduit un contrôleur double accès rapide qui remplit les fonctions d'environ 25 boîtiers standard. Le 74 F 764 permet à 100 MHz de partager des DRAM de 40 ns de temps d'accès. Il assure un interfaçage facile, aussi bien avec des bus asynchrones de type 68000 qu'avec des bus synchrones. Néanmoins, sa vitesse est telle que le processeur n'a pratiquement jamais l'occasion d'échantillonner un signal d'attente pour accéder à la mémoire par accès. L'arbitrage se fait rapidement en utilisant les deux fronts de horloge 100 MHz évitant ainsi tout risque de collision. La version 74 F 765 ne comporte pas de tampon d'entrée d'adresses. Les 74 F 764, 765 sont présentés en boîtier DIL 40 broches et PLCC 44 broches.

Les versions rapides 150 MHz F 764 A/F 765 A sont prévues mi-1987.

Pour plus d'informations cercles 41

Commande d'afficheur LCD

Le nouveau circuit de commande d'afficheur à cristaux liquides PLF 8576 de RTC Compelec possède une sélection entre les modes direct, duplex, triplex et quadruplex. Il commande de 40 segments en direct à 160 segments en quadruplex.

Sa mémoire RAM interne de 40 × 4 bits stocke les informations à afficher, d'où la possibilité d'effets de clignotement ou d'allemande d'informations dans les modes direct ou duplex. Son brochage optimisé autorise une implantation sur circuit imprimé simple face. Le PLF 8576 est commercialisé en microboîtier 56 broches type VSO-56.

Pour plus d'informations cercles 42

M. Guérin

LES LIVRES MICRO APPLICATION

POUR UN PC ENCORE PLUS INTELLIGENT

Comment choisir le langage et éditer une gestion d'écran ? Traitement séquentiel ou accès direct aux données ? Gestion de fichiers ISAM ou séquentiels ? Structure de base de données ? Utilisation des interruptions du MS-DOS ? Écriture d'une routine de gestion d'écran ? Construction des menus déroulants ? Tri rapide multi-critères ? Stockage des données ? Gestion des fichiers ? Tous les conseils pour gérer efficacement et rapidement vos fichiers sont donnés dans ce livre. Ref. MI 192. Prix : 169 F. Ref. MI 262 (avec disquette). Prix : 249 F.

Astuces pour programmeur confirmé, initiation...

Voici de quoi optimiser le langage Turbo Pascal. Des routines utilitaires pour accélérer vos développements sur Turbo Pascal et améliorer la présentation de vos applications avec de nombreux exemples directement utilisables dans vos programmes. Ref. MI 304. Prix : 149 F. Ref. ML 304 (avec disquette). Prix : 269 F.

Une approche complète et didactique de la programmation en C de la BASE. Description, intérêt et possibilités de chaque fonction, applications et détails d'utilisation et les différentes possibilités de paramétrage. Inspirez-vous de nombreux programmes et exemples et apprenez à construire votre propre bibliothèque de fonctions. Ref. MI [illegible]. Prix : 149 F.

ÉDITIONS MICRO APPLICATION
L'ÉNERGIE MICRO

SERVICE-LECTEURS N° 7

13, RUE SAINTE-CÉCILE 75009 PARIS (1) 47 70.32.44

La DAO du futur

[illegible]

Pour plus d'informations sur Vision 3D, reportez-vous à la page 36

Des chiffres et des lettres

[illegible]

Pour plus d'informations sur Trivial Pursuit, reportez-vous à la page 30

Démocratiser la CAO

[illegible]

Elle aimait Bach, les Beatles et l'IBM PC...

[illegible]

Outils de développement sous Unix

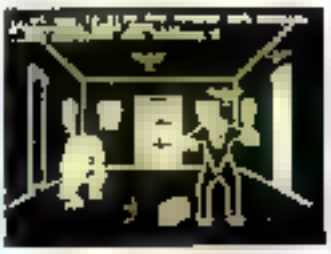
[illegible]

Pour plus d'informations sur Unix, reportez-vous à la page 36

La grande évasion sur le ST...

[illegible]

Pour plus d'informations sur Atari 520 & D&D et Aventure, reportez-vous à la page 34



... et des trésors cachés dans le PC

[illegible]

Pour plus d'informations sur Les Trésors, reportez-vous à la page 36

Un séquentiel indexé pour le QuickBasic

Le QuickBasic gère des bibliothèques de sous-programmes par l'intermédiaire de l'instruction CALL. La société Somma propose une bibliothèque toute prête pour les programmeurs QuickBasic.

Le séquentiel indexé qui est mis à votre disposition gère 12 clés triées en temps réel par fichier et peut être appelé à volonté. Nous trouvons aussi un éditeur de clés et un gestionnaire de menus, le tout pour 595 F TTC.

Pour plus d'informations sur Qindex, reportez-vous à la page 36

Voir nos adresses utiles p. 158-160

Comment EGAyer les impressions

Difficile de se passer de l'affichage EGA une fois que on y a goûté. Il serait à pouvoir reproduire sur une imprimante la finesse des écrans EGA. C'est ce que fait un logiciel et spécialement conçu pour cet usage nommé Pizazz et qui gère des copies d'écran pour imprimante pouvant produire jusqu'à 200 teintes différentes : 36 grisés et figures différents en noir et blanc. Il donne une excellente fidélité des 64 teintes de base disponibles avec la carte EGA.

Pizazz va vous ravir car il offre un mode d'image qui permet d'atténuer l'effet de damier des pixels à l'impression. Ce mode peut être activé ou désactivé à volonté.

Les *Ateliers de la Boyère* proposent Pizazz pour 650 F TTC.

Pour plus d'informations cercler 31

CD ROM - Microsoft prend les devants

Plutôt que d'attendre la définition d'une norme définitive pour les CD-ROM, Compact Disc Read Only Memory, les mémoires de masse à haute densité pour lesquelles se bat Microsoft ont arrêté un format logique vers avril 1986. Parmi les autres sociétés qui soutiennent ce format se trouvent Apple, DEC, Hitachi, Philips, Sony, 3M.

Ce nouveau format qui sera de surcroît vendu par des extensions à DOS 3.0 et 3.2. Cela veut dire que le DOS reconnaîtra un disque CD ROM comme une unité habituelle et qu'il sera donc possible d'accéder à quelque 550 millions d'octets à partir d'un PC. Les extensions développées par Microsoft contiennent la limite actuelle du DOS de 32 millions d'octets, ce qui fait que la gestion du CD-ROM est transparente pour l'utilisateur.

Pour plus d'informations cercler 32

Le CPC s'offre un intégré

Avec le PC 5 ? d'Amstrad, le terme pas la pomme aux modèles familiaux qui ont fait le succès originel de constructeur anglais. Des logiciels assez intéressants continuent à paraître pour la famille CPC. Ainsi pour 950 F, Micro Application offre « La Solution » logiciel bureautique comprenant un traitement de texte Tex-Format une gestion de fichiers Delarme et un tableur graphique Arcuma.

Des données pouvant facilement être transférées entre ces trois programmes un mailing réalisé à l'aide de ces trois logiciels.

Disponible sur CPC 464, 664 et 6128 :
- disquette 3" 325 F TTC
- K7 : 295 F TTC

● Version Thomson pour MO5, MO6, TO7, TO7/70, TO8, TO8D, TO9 :
- K7 : 295 F TTC

● Version Commodore 64 :
- K7 : 295 F TTC

Pour plus d'informations cercler 42

Un Unix qui exploite les possibilités de l'AT

Système V AT est une implémentation complète pour les AT d'Unix version 2 telle que définie par AT&T. En plus d'une version d'Unix traditionnelle, ce dernier par Nevalog comprend un système de fichiers optimisé pour l'AT et son prix est assez intéressant : 2 500 F pour le kit de base, 695 F pour le système complet.

Système V fonctionne sur les principaux AT. Il supporte deux utilisateurs en standard et peut aller jusqu'à huit avec une licence supplémentaire. Il coexiste avec DOS mais peut adresser 6 Mo de RAM, supporte les cartes Hercules et EGA et le coprocesseur mathématique.

Il faut un AT avec 512 Ko de mémoire avec 512 Ko de plus par utilisateur et un disque dur de 20 Mo sachant que l'ensemble des programmes et utilitaires du système monopolisera environ 10 Mo.

Pour plus d'informations cercler 41

Retournez à la case départ

L'un des jeux les plus célèbres sur ordinateur, le Monopoly, est désormais disponible sur Amstrad, Thomson et Commodore.

Nous retrouvons les immobilières « rue de la Paix » et « avenue des Champs-Elysées » et pourrons surtout à ce double jeu !

Monopoly est distribué par Ere :

● Version Amstrad pour CPC 464, 664 et 6128 :
- disquette 3" 325 F TTC
- K7 : 295 F TTC

● Version Thomson pour MO5, MO6, TO7, TO7/70, TO8, TO8D, TO9 :
- K7 : 295 F TTC

● Version Commodore 64 :
- K7 : 295 F TTC

Pour plus d'informations cercler 43

En bref

IBM France redistribue le logiciel de CAO DAO 3D Architecton de Graphsoft. Un accord a été conclu avec Bull au niveau européen et aussi avec Leandid, H.P, Olivetti et DEC pourraient suivre.

Archivage sous Prologue

Un nouveau logiciel qui vient s'exécuter sur le système d'exploitation Prologue dont on reparle de plus en plus qu'il était assez en avance sur son époque. Archiv de DCMI se présente comme un système de gestion de classeurs sous Prologue.

Il est ce qu'on appelle un « Cabinet ». C'est un fichier principal qui regroupe une multitude de fichiers divers. Selon DCMI, Archiv compensera la rigidité marquée de souplesse de la structure de répertoires de Prologue et devrait intéresser aussi bien les utilisateurs que les développeurs.

Pour plus d'informations cercler 38

3900 F HT POUR UN COMPATIBLE XT

PC-A 3900F HT (4625,40F TTC)

Microprocesseur 8088 à 4,77 MHz
512 K RAM extensible à 640 K sur carte mere
Lecteur de disquette DD.DF 360 Ko
Carte couleur graphique ou monochrome type Hercules
Carte multifonctions
- Entrée/Sortie RS-232
- Sortie parallele
- Horloge à temps réel
- Port Joystik
- Super Clavier AZERTY 98 touches
- 8 slots d'extension

Compatible AT 13660F HT (16200F TTC)

Microprocesseur 80286 (6/8 MHz)
1024 Ko de RAM
Lecteur de disquette 1,2 Mo
Disque dur 20 Mo
Carte graphique couleur ou monochrome type Hercula
Port serie RC 232, port parallèle
Clavier AZERTY

EN OPTION :

- 2e lecteur de disquette DD.DF 360 Ko — 950F TTC
- Moniteur monochrome composite — 750F TTC
- Moniteur monochrome haute résolution (compatible avec Hercules) — 1195F TTC
- Moniteur couleur RVB — 2700F TTC
- Disk dur 20 Mo + contrôleur WD — 4600F TTC

Imprimantes :

- STAR NL 10 — 2300F HT (2727,80F TTC)
- STAR 136 colu 160 cps — 1890F HT 2241,84F TTC) Promo
- Mannesmann Tally MT 86 — 4800F TTC

- Moniteur E.G.A. — 11000F TTC
- Portable XT — N.C.
- Disk dur 30 Mo, 40 Mo, 80 Mo — 1400F TTC
- Joystick — 1200F TTC
- Light Pen — 695F TTC
- Carte souris + logiciel — 160F TTC
- Boîte à disquettes (pour 100 disquettes)

- Carte multifonctions 384 K montée — 1250F TTC
- Carte multifonctions AT 3 Mo — 1550F TTC
- Carte memoire 576 - 512 K montée — 980F TTC
- Carte EPROM 2716-27512 — 1095F TTC
- Carte HERCULES + port // — 850F TTC
- Carte E.G.A. graphique 256 K — 2295F TTC
- Carte couleur/graphique — 850F TTC

A E E

111, rue des Moines - 75017 PARIS
9:30/19:00 - Tél : (1) 46.27.80.09

E.M.S.A.

6, rue de Ronciéres - 60000 BEAUVAIS
9:00/12:30 - 14:30/19:00 - Sauf lundi
Tél. : (16) 44.45.63.93

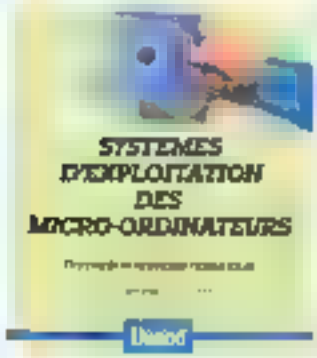
Garantie 6 mois contre échange standard
IBM PC XT AT marques déposées par IBM Corp
Vente par correspondance Port en sus
Jusqu'à 5 kg 80F - Plus de 5 kg 250F

SERVICE-LECTEURS N° 214

Systèmes d'exploitation des micro-ordinateurs Concepts et systèmes dominants

Les systèmes d'exploitation pour micro-ordinateurs sont tels qu'ils possèdent chacun leurs spécificités qui les rendent plus ou moins faciles à utiliser et plus ou moins efficaces. Cependant ils sont tous fondés sur des principes communs, auxquels nous regrettons la première partie de cet ouvrage. La seconde partie traite des systèmes d'exploitation CP/M et MS-DOS pour micro-ordinateurs personnels, TMX 68 pour les systèmes destinés aux applications temps réel et Unix qui est largement répandu dans le secteur universitaire et tend à devenir le standard des stations de travail.

Par Michel JULIEN-ASSIER et Alain ETIEVANT
325 pages, format 18 x 24
Prix : 95 F
Dunod



Peintre et musicien sur C128

Peintre et musicien sur C128 est ce que vous pouvez devenir en lisant cet ouvrage destiné à ceux qui connaissent déjà le Basic notamment celui du Commodore 64. Le lecteur découvrira ici ce que le C 128 offre de plus par rapport au C64 : instructions de structuration graphiques et sonores.

Des exemples d'applications graphiques sont proposés pour la gestion diagrammes en bâtons camembert et le dessin tridimensionnel et animé fluide. Les possibilités

sonores du C 128 permettent d'imiter des instruments et bruits. Des listings sont fournis intégralement pour tous les programmes.

Par Daniel-Jean DAVID
220 pages, format 16 x 24
Prix : 145 F
Editions Micro

La puce et la plume

Quel est le contenu de cette enveloppe que le facteur vient de nous apporter ? Peut-être l'écrivain a-t-il envoyé ses textes composés par ordinateur ou rédigés à l'aide de cette machine ? Le lecteur pourra regretter de ne pas trouver plus de grands écrivains de la trempe de Prévert. Toutefois Fombaud Vian ou Audiberti auxquels s'ajoutent des philosophes grecs ont même un exploit de taille.

Par Jean RIVIER
240 pages, format 15 x 22
Prix : 69 F
Le Chercheur-Micro-ordinateur

La programmation sous Unix

Unix système d'exploitation qui a de plus en plus d'adeptes est présenté par Jean-Marie Rifflet dans un cadre de pédagogie par lequel il convient d'abord d'étudier quelques notions théoriques indispensables à la compréhension des descriptions de processus. Beaucoup plus qu'une description d'Unix, cet ouvrage est un cours d'informatique et de pratique.

En première partie il étudie l'interface entre le système et les utilisateurs : langages de commandes, éditeurs. Une grande part est bien sûr consacrée au langage C. Dans la seconde partie l'interface entre le système et les applications développées par les utilisateurs : entrées-sorties gestion des accès et communication entre processus.

Par Jean-Marie RIFFLET
360 pages, format 15 x 24
Prix : 95 F
McGraw-Hill

Basic GFA Un Basic simple, rapide et puissant pour Atari ST

Le Basic GFA est un langage de programmation rapide et simple d'emploi qui permet de tirer le meilleur parti des 520 et 1040 ST d'Atari. Il dispose de plus de 200 commandes et fonctions puissantes comme la gestion de la souris, l'interface GEM (création des menus graphisme fenêtres) laisse une grande place mémoire disponible.

La disquette Basic GFA est livrée avec un livre présentant le langage et toutes ses caractéristiques.

400 pages, format 14,5 x 21
Prix : 295 F (incluant le logiciel)
Micro Application

Espaces gravés

Des courbes mathématiques, quelques pavages plans, quelques applications fractales et autres curiosités accessibles à l'aide d'un micro-ordinateur constituent le point de départ de cette centaine de gravures réunies dans ce livre.

Chaque œuvre est suivie d'un court descriptif de M.C. Escher, artiste à part de Max Ernst, le génie en herbe, est accompagné d'un petit texte mi-mathématique mi-poétique où explications mathématiques sont parfois assorties de formules qui peuvent inspirer les artistes sur ordinateur.

Par P. WENNER
45 pages, format 17 x 23,5
Prix : 65 F Cedic Nathan

Intelligence artificielle concepts, techniques et applications

[illegible] ouvrage [illegible] aborder [illegible] ce domaine [illegible] Prolog [illegible] exercices [illegible]

Par [illegible]
[illegible] pages format [illegible]
Prix [illegible]
Eyrolles

C de A à Z

Cette introduction au langage C [illegible] des bases de C et [illegible] [illegible] Elle est organisée en 20 chapitres [illegible] Chaque [illegible] par un petit programme [illegible] exemples [illegible] situations [illegible] Les nouveaux concepts [illegible] sont [illegible] progressivement [illegible]

Pour le débutant [illegible] accès [illegible] bie aux débutants [illegible] points [illegible] développés [illegible] éléments [illegible] certains [illegible] volontairement [illegible]

Par Bryan [illegible]
[illegible] pages format [illegible]
Prix [illegible]
Eyrolles

Amstrad Autoformation à l'assembleur en français sur PCW 8256-8512

Pour vous former à la programmation du Z 80 voici un livre d'introduction et un logiciel assembleur dans la même langage. Les premières programmes sont destinés aux débutants qui pourront s'initier au Z 80 [illegible] avec de nombreux exemples et exercices d'application. Toutes les instructions sont récapitulées en fin d'ouvrage.

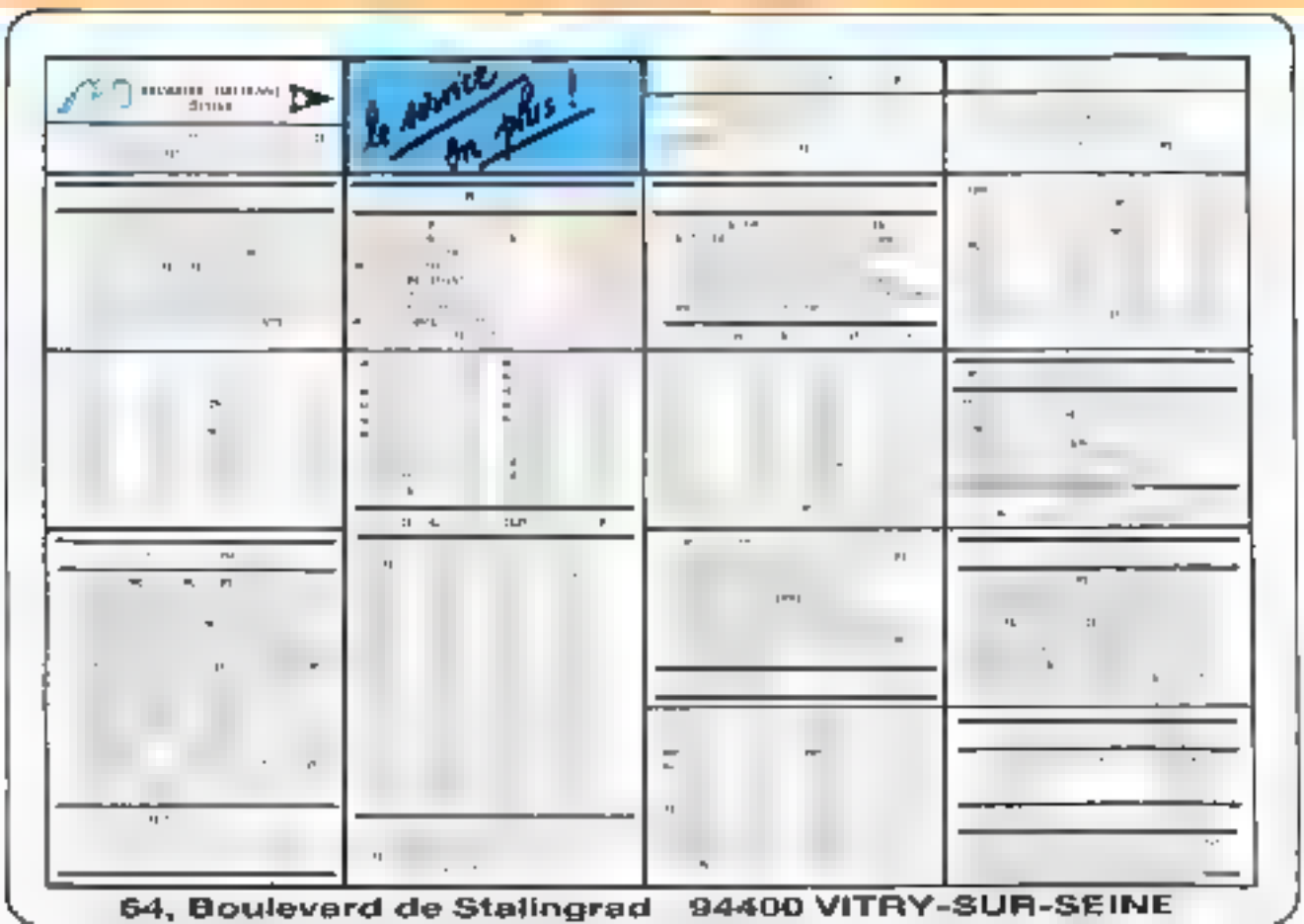
Le logiciel comprend [illegible] assembleur de Z 80 [illegible] son désassembleur [illegible] Z programmer des exemples.

Par [illegible]
250 pages format [illegible]
Prix 295 F
incluant la disquette pour PCW 8256/8512
Micro Application

Le crayon optique et les manettes de jeu

[illegible] ouvrage [illegible] petits programmes [illegible] le principe [illegible] et des exemples [illegible] Thomson M-5 [illegible] TO [illegible] 70 [illegible] graphique [illegible] simple [illegible] plusieurs programmes

Voir nos adresses utiles p. 188-189



...ouvrage présente les outils ... Son plan ... explique ... les ... Il ... la ... Pg. M. A. ... et R. ... Ed. ... format ... p. ... F. Distr. Nathan

Les ordinateurs et les microprocesseurs Structure et fonctionnement des systèmes informatiques

... grammaire de ... Il ... enseignés ... Ce ... applications ... Ce ... mémoire de ... Les ... Ce ... pour ... Ce ... Ce ... Ce

Génie logiciel

Mise en place par l'E.S.E.P. les 5, 6, 16 et 17 février à Paris, cette session a pour objectif l'évaluation des méthodes des organisations et des outils employés pour le développement d'une application en fonction d'un coût et d'un délai déterminés. Elle permettra également aux chefs de projets et aux ingénieurs d'effectuer des choix en leur indiquant les critères essentiels et les conditions de mise en œuvre d'un atelier logiciel.

Après avoir traité successivement la problématique du développement de logiciel industriel, l'approche d'un projet, les activités spécifiques et permanentes, le programme s'achèvera sur les prévisions d'évolution du secteur.

Accessible au prix de 5 800 F HT par personne, formant repas 3 200 F TTC. Ce stage requiert des connaissances générales en informatique et une pratique même de courte durée de la programmation en milieu industriel.

E.S.E.P. 2, rue d'Assas
75270 Paris Cedex 06
Tél. : 45.48.24.87

Formation région Rhônes-Alpes

EPS Rhône-Alpes organise des formations gratuites et rémunérées agréées par la Préfecture de région ou le conseil régional Rhône-Alpes, menant à des qualifications professionnelles de technicien de maintenance et de technico-commercial en micro-informatique, ainsi que des stages de traitement de texte pour secrétaires, des stages de formation professionnelle aux progiciels leaders du marché, et des sessions de formation à l'informatique parlante destinées aux non-voyants.

EPS Rhône-Alpes
43, 45, rue de Garland
69007 Lyon
Tél. : 78.72.80.05

Lisp et Prolog

Devenus les standards de programmation pour un grand nombre d'applications systèmes experts, bases de données, logiciels graphiques standards de marché, ces deux langages offrent aujourd'hui des environnements de développement très importants.

Dispensé par ICS du 0 au 3 février à Paris, ce cours est destiné aux ingénieurs, managers, scientifiques, analystes et programmeurs qui ont besoin de bases solides et d'une expérience pratique des possibilités de Common Lisp et de Prolog. Chaque binôme de participants dispose d'un écran pour ses exercices et ses réalisations. Outre la programmation proprement dite, l'enseignement traite le développement d'applications en intelligence artificielle et présente un panorama des différents produits et systèmes disponibles sur le marché. Les frais de participation sont fixés à 7 950 F HT.

ICS France, Tour Pariférie
Porte de la Villette
6, rue Emile-Reynaud
93303 Aubervilliers
Tél. : 48.39.88.00

Agréé par la pomme

Si prend très vite son matériel en main grâce à une interface graphique conviviale l'utilisateur du Macintosh en vient rapidement à vouloir exploiter et maîtriser à fond toutes les fonctionnalités de ses logiciels.

C'est pourquoi Apple a mis en place, à la fin de l'année 1986, quelque 60 centres de formation agréés opérant en étroite liaison avec son réseau de distribution. Ils pratiquent un enseignement sur les outils logiciels majeurs de l'informatique personnelle à l'aide de produits pédagogiques développés conjointement par Apple Formation et la société Edidacom.

Les cours peuvent être assurés dans les centres en entreprise ou encore « sur mesure » afin de répondre à des besoins spécifiques. Parmi les premiers partenaires ayant rejoint le réseau de la formation agréée Apple, citons RCI à Rouen, Electrodom à Dieppe, MLS Formation à Nice et Informatique International Computer SA « l'informatique douce » et Présence 7 à Paris.

Apple Computer France
7A de Courtabœuf
Av. de Dalarne, BP 13
91944 Les Ulis Cedex
Tél. : 69.28.46.39

CABLES

MCA 8510 Cable Imprimante	**90 F**
MCA 8512 Centronics Centronics M/M	**157 F**
MCA 8524 Gender Changer M.M.	**60 F**
MCA 8525 Gender Changer F/F	**92 F**
MCA 8522 pour Bus IEEE 488	**437 F**
MULTILINK Configurable par switch	**233 F**

CARTES

Carte CPU 4,.. Mhz XT	**1360 F**
Carte CPU 8 Mhz turbo XT	**1400 F**
Carte CPU 6 10 MHz AT	**6400 F**
Carte BABY AT 6 MHz	**5800 F**
Carte graphique couleur	**700 F**
Carte monochrome graphique	**850 F**
Carte EGA	**2800 F**
Carte multi I/O	**740 F**
Carte contrôle FLOPPY	**400 F**
Carte BUFFER imprimante	**940 F**
Carte série RS232 2 ports	**440 F**
Carte horloge	**340 F**
Carte MODEM XCITT V21 V23	**1780 F**

ACCESSOIRES

Testeur Centronic T003	**1897 F**
Testeur RS232 T006	**1125 F**
Testeur 3 états T008	**1775 F**
Boîte JUMPER RS232 T010	**90 F**
DC 1004 Boîte de raccordement Centronics	**360 F**
DC 1005 Boîte de raccordement RS232	**360 F**
Alimentation 135 W	**980 F**
Alimentation 200 W	**1240 F**
Boîtier XT	**310 F**
Boîtier AT	**640 F**
Clavier XT	**550 F**
Clavier AT	**700 F**

CONFIGURATIONS

Différentes configurations livrables
AT XT

Portable
DAO

Devis sur demande.

Conditions revendeurs sur demande

PC XT AT sont des références de IBM Corp.

INTERCOMPOSANTS - 5 rue de la Vanne 92120 Montrouge Tél. 46.56.30.24 Tx 204 964
SERVICE LECTEURS N° 2

JANVIER 1987

4-16 janvier
Paris
Intergraphic 7e Salon professionnel de la communication graphique.
Palais des Congrès.
Rens. Espagraphic, 8, rue de la Michodière 75002 Paris
Tél. 47 42 4 70

14-16 janvier
Paris
Créapub 1er Salon professionnel de la création graphique
Palais des Congrès.
Rens. Espagraphic

2-29 janvier
Paris
Imagerie Electronique '87
1er Forum professionnel de la gestion de documents dans l'entreprise. Exposition et conférences sur l'archivage et l'édition électroniques : microgravure, disque optique, impression sans impact.
Parc des expositions de la porte de Versailles.
Rens. CAT&M media,
11, rue de Provence
75009 Paris
Tél. 48 24 22 61

21-24 janvier
Paris
Infopro'87 4e édition du Salon des solutions informatiques. Exposition, conférences et séances de formation.
Parc des expositions de la porte de Versailles.
Rens. Infopromotions, 16, rue Portefoin, 75003 Paris.
Tél. 1, 42 77 22 94

FEVRIER 1987

3-6 février
Paris
4e Forum européen IBM PC et compatibles.
Palais des Congrès.
Rens. Capric organisation, 38, rue du Colisée, 75008 Paris. Tél. 1 42 25.41 38.

10-13 février
Paris
MicroBull 3. Rassemblement international des clients et des partenaires de la société Bull.
Grande Halle de la Villette
Rens. Bull, Z.A. Courtaboeuf, avenue du Pacifique, B.P. 73, 9 943 Les Ulis Cedex.
Tél. 1, 64.46.88.44

11-14 février
Toulouse
SIBSO 87 Salon de l'informatique, de la bureautique et des services du Sud-Ouest.
Produc'Mat 87 Salon de l'automatisme, de l'électronique et de l'informatique industrielle du Sud-Ouest.
Parc des expositions de Toulouse.
Rens. COGIT, 4, route de Cornebarrieu, 3 700 Blagnac.
Tél. 6 7 2 13

13-16 février
Paris
Videotexpo 1er Forum du Minitel : exposition et conférences des constructeurs de matériels, des prestataires de services grand public et des services professionnels.
Parc des expositions de la porte de Versailles.
Rens. The Interface Group, 4, rue de l'Abreuvoir, 92400 Courbevoie
Tél. (1 47 88 50 48

MARS 1987

3-5 mars
Londres
DEXPO Europe 87 5e Salon consacré aux produits compatibles.
DEC. Exposition et conférences
Olympia 2
Rens. Montbuild Ltd, Manchester Square, London W1M 5AB. Tél. 01 486 195

3-5 mars
Seattle
Seconde conférence internationale sur la technologie des CD ROM
Hôtel Sheraton de Seattle
Rens. Microsoft France
Tél. 64.45.61.35.

4-11 mars
Hanovre
CeBIT'87 seconde édition, en tant que manifestation autonome, du Centre mondial de la bureautique de l'informatique et des télécommunications. Environ 500 exposants sur une surface de 53 000 m².
Rens. GIE Commerciale Continentale Foire de Hanovre, 6, rue Vézelay, 75008 Paris. Tél. 45.63.68.9

5-7 mars
Paris
Securicom 87 5e Congrès mondial de la protection et de la sécurité informatique et des Communications.
Rens. SEDEP, 8, rue de la Michodière 75002 Paris.
Tél. 47 42 4 00

Avec MICRO D

Maintenant en France, comme des centaines de responsables informatiques à travers le monde, adoptez la solution MICRO D.

Profitez de tous les privilèges que vous offre le Club MICRO D

1 • Des réductions importantes

Vous bénéficiez de 5 à 50% de réduction sur tous vos achats pour tout ce qui touche à la micro-informatique. Ces prix exceptionnels s'expliquent par l'absence d'intermédiaires et par les accords commerciaux que Micro D a passés avec les plus grands noms du monde de la micro.
Et c'est vous qui en profitez.

2 • Le meilleur choix

Micro D sélectionne pour vous les produits les plus performants. Il ne s'agit pas de sous-produits vendus d'occasion mais bien des tout derniers produits lancés sur le marché des meilleurs fabricants connus par tous les professionnels, livrés dans leur emballage d'origine.

3 • Des produits sélectionnés et garantis

Avant d'être admis au catalogue Micro D, les produits subissent un "examen de passage" qui n'est pas une formalité. Seuls sont retenus ceux qui ont fait la preuve de leur performance et de leur qualité irréprochable.
Vous bénéficiez tout de la garantie d'origine du fabricant et d'un service après-vente.

4 • Une livraison rapide

Vos commandes sont traitées le jour même de leur réception et expédiées sous 48 heures. Vous pouvez aussi recevoir rapidement des produits que vous avez choisis. Avant de vous être livrés tous les produits sont testés et soigneusement vérifiés. Si par extraordinaire un de nos articles ne vous donnait pas entière satisfaction, nous vous en échangerons immédiatement.

5 • Un service personnalisé

Chaque jour, ingénieurs et techniciens de Micro D sont à votre service pour vous aider à tirer le meilleur parti de votre équipement. Si vous avez un doute sur l'équipement à choisir, ils vous donneront leur avis sans parti pris. N'hésitez pas à faire appel à eux pour tous vos problèmes de modification de configuration par exemple.

6 • Une ligne téléphonique à votre disposition

24 heures sur 24 pour 7 jours sur 7. Appelez nous pour commander ou vous renseigner. Nos interlocuteurs sont des spécialistes de la micro-informatique qui peuvent véritablement vous aider. Grâce à leur conseils vous éviterez les incidents techniques et les dépenses inutiles.

7 • Des avantages exclusifs

En plus des précédents avantages, Micro D vous fait profiter de nombreux services.
Un code d'accès confidentiel sur Serveur Minitel pour consulter le catalogue ou obtenir des informations techniques.
Ce service sur vous devenez à vos avant-premières les produits Micro D et sur demande vous recevrez toutes les informations qui vous seront nécessaires pour garder une décennie

ECONOMISEZ jusqu'à 50%
sur vos produits informatiques

Quelques exemples de produits extraits de notre catalogue

[illegible]	1025 F
[illegible]	— 810 F
MICROSOFT	
[illegible]	— 1210 F
WORD III 2280 F au lieu de 4490	
ASTHON-TATE	
DBASE MASTER II 5900 F au lieu de 7850	1990 F
[illegible]	1990 F
SPI	
OPEN ACCESS 5900 F au lieu de 7950	— 1910 F
MDBS	
KNOW EDGE MAN 2 5900 F au lieu de 9500	— 1990 F
COMPUTER ASSOCIATES	
EASY WRITER II 1525 F au lieu de 2400	725 F
[illegible]	— 280 F
FAST BASIC 970 F au lieu de 1250 F	
MICRONIQ	
WORDSTAR 2000 4590 F au lieu de 5850	— 960 F
TALOR	
[illegible] 2900 F au lieu de 3950	990 F
BORLAND INTERNATIONAL	
REFLEX WORKSHOP 500 au lieu de 695 F	— 295 F

CARTES MICRO-PROCESSEURS	
HERCULE	
HERCULE PLUS 3256 F au lieu de 3900	740 F
PARADISE	
MODULE A 1350 au lieu de 2200	— 1350 F
MODULE 256 K 450 F au lieu de 1100	— 850 F
DIVERS	
ABOVE ST EQUIPE 2 MO 5998 F au lieu de 9000 F	— 3400 F
AST	
STARAPPRENTI 2 MO 1 [illegible] au lieu de 1900 F	— 950 F
RAMPAGE PLUS 2755 F au lieu de 3700	945 F

DISQUETTES [illegible]	
[illegible] CONTROLEURS	
HARD CARD PLUS 20 MO 7500 F au lieu de 9950 F	— 2450 F
ANDON	
BUSINESS CARD 20 MO 5100 F au lieu de 6205 F	— 1135 F
CARTES MODEM	
HAYES 300 4620 F au lieu de 5400 F	— 1880 F
RESEAUX LOCAUX	
PC NET kit de démarrage 7500 F au lieu de 9950 F	1800 F
PC NET carte supplémentaire 3400 F au lieu de 4250 F	— 850 F
MONITEURS COULEURS EGA	
PRINCETON 12 XE 4900 F au lieu de 5600	1000 F
EASY SCAN SUPERVISION 16B 4100 F au lieu de 5600 F	— 890 F
IMPRIMANTES	
NEC	
P7 6250 F au lieu de 7900 F	— 970 F
EPSON	
LX 800 MONOCHROME 6800 F au lieu de 9500	— 1410 F
LQ 850 MONOCHROME 9650 F au lieu de 12000	2360 F
MICRO-ORDINATEURS	
VICTOR	
PC MONOCHROME 5500 F au lieu de 11000 F	2400 F
V 386 MONOCHROME 15990 F au lieu de 19900 F	— 3900 F
TANDON	
PCA 20 MO + 5"1/4 DF DD EGA 12990	— 4000 F
PCA 30 MONOCHROME disque 107 pistes 20990 F	4000 F

[illegible] TANDON VICTOR NEC EPSON DISPONIBLE

La carte MICRO D

Pour tous ceux qui connaissent un point de vente décevant au sein d'une enseigne Micro D vient de créer pour vous en France le Club Micro D. Votre carte de membre vous donne droit au bénéfice d'une remise immédiate et d'un grand nombre d'avantages réservés à ceux dont le temps est trop précieux pour être perdu en démarches superflues.

Vous voulez commander tout de suite...

[illegible] est très simple Appelez Micro D dès maintenant au

47.58.11.10

Tous les produits présentés sont extraits de notre catalogue et disponibles immédiatement. Ne tardez pas.

Pour en savoir plus sur le Club MICRO D

et tous ses avantages retournez-nous dès aujourd'hui le coupon ci-contre. Par retour du courrier vous recevrez gratuitement votre catalogue et la brochure de présentation.

CLUB MICRO D

Merci d'adresser ce coupon après l'avoir complété à :

Club Micro D,
15, Avenue Victor Hugo [illegible] Paris

Oui, je souhaite le plus rapidement possible recevoir les informations sur le Club Micro D et ses nombreux avantages ainsi que votre catalogue.

Nom Prénom

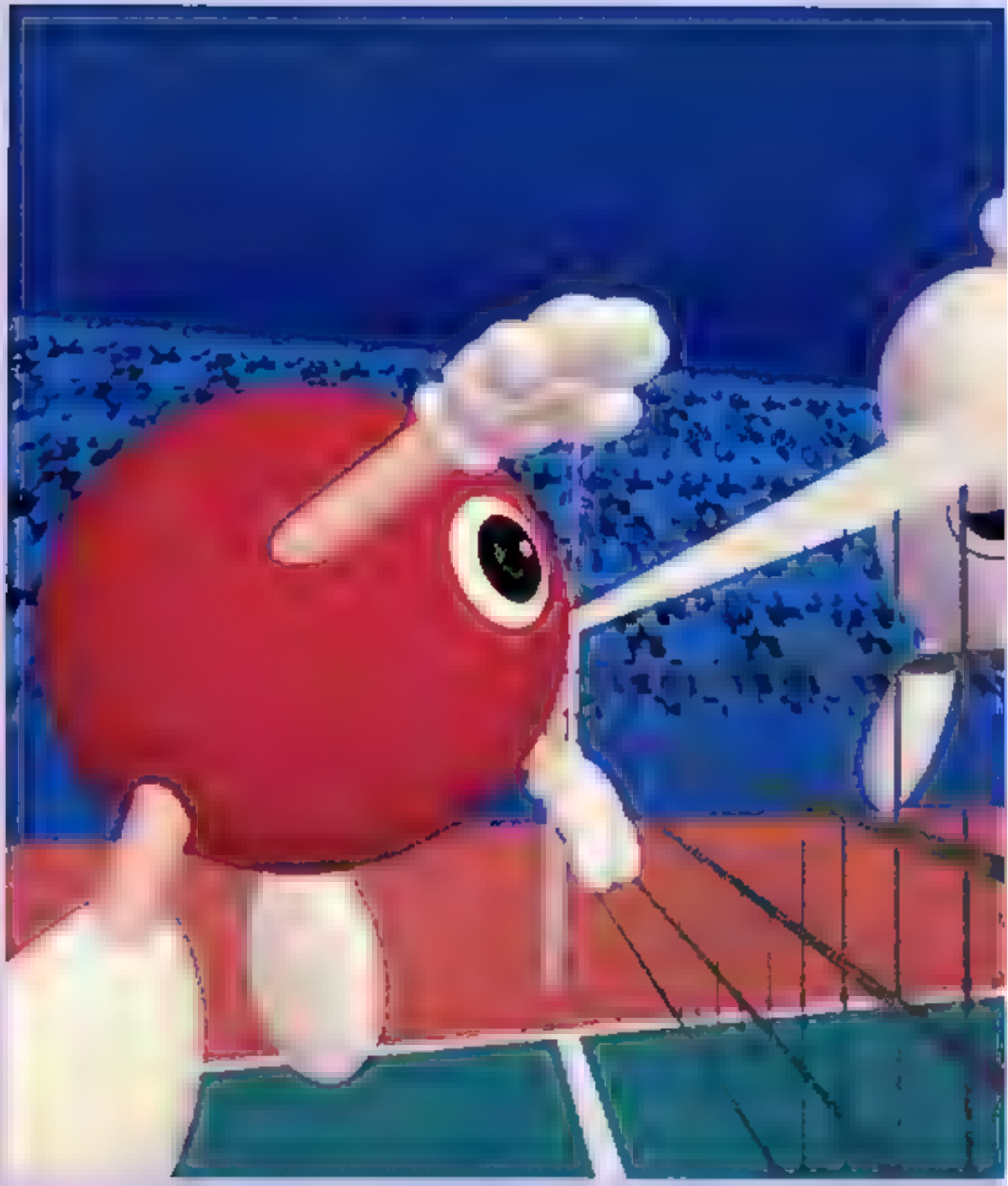
Société

N° de tel [illegible] Fonction

N° et rue

Code postal [illegible] Ville

Le



IMAGES DE SYNTHÈSE

LE JAPON VISE LA MICRO

Lorsque l'un des plus grands noms de l'image de synthèse au Japon lance sur le marché une version micro du système qui a fait son succès, on peut s'interroger sur l'évolution d'un domaine où le secret technique a toujours été une des clefs de la réussite.

Extraits du générique réalisé à l'occasion de la Coupe internationale de volley-ball pour la Fuji Television Network, Inc. produit par JCGL.

Bien connu dans le domaine de l'image de synthèse par ses productions sophistiquées (ensemble « Antique mystery sound » « Montagnes russes » etc.) et sa participation systématique à toutes les manifestations internationales (Prembo pix Pub c'est au Parigraph 1986) le Japan Computer Graphics Laboratory bénéficie avant tout de l'image de haute technicité du Japon.

Créé en 1980, JCGL, 55 personnes dont 20 développeurs et 20 téléopérateurs, a derrière lui l'expérience d'une solide société de production de dessins animés en deux dimensions, la société MK que fonda son actuel président M. Kaneko. La personnalité des actionnaires donne une meilleure idée de l'importance des enjeux. Kodansha Publishers Ltd qui détient 30 % des parts est l'un des plus importants éditeurs de livres et de revues techniques. Toppan Printing Co

Ltd. le n° 2 de l'Impression Toho Co., Ltd, l'une des plus importantes sociétés de production cinématographique enfin une société de production de programmes pour la télévision, la Japan Television Workshop Co., Ltd. et Canyon Records, Inc., société de production musicale.

Pressé par la concurrence très rude de la Corée et de Taiwan, son président n'a eu de cesse que d'abaisser les coûts de production. C'est ce qui l'amena à collaborer dans un premier temps avec l'Institut de technologie de Tokyo sur un système d'animation 2D, puis à partir de 1982 avec le New York Institute of Technology qui était alors en train d'élaborer son propre système.

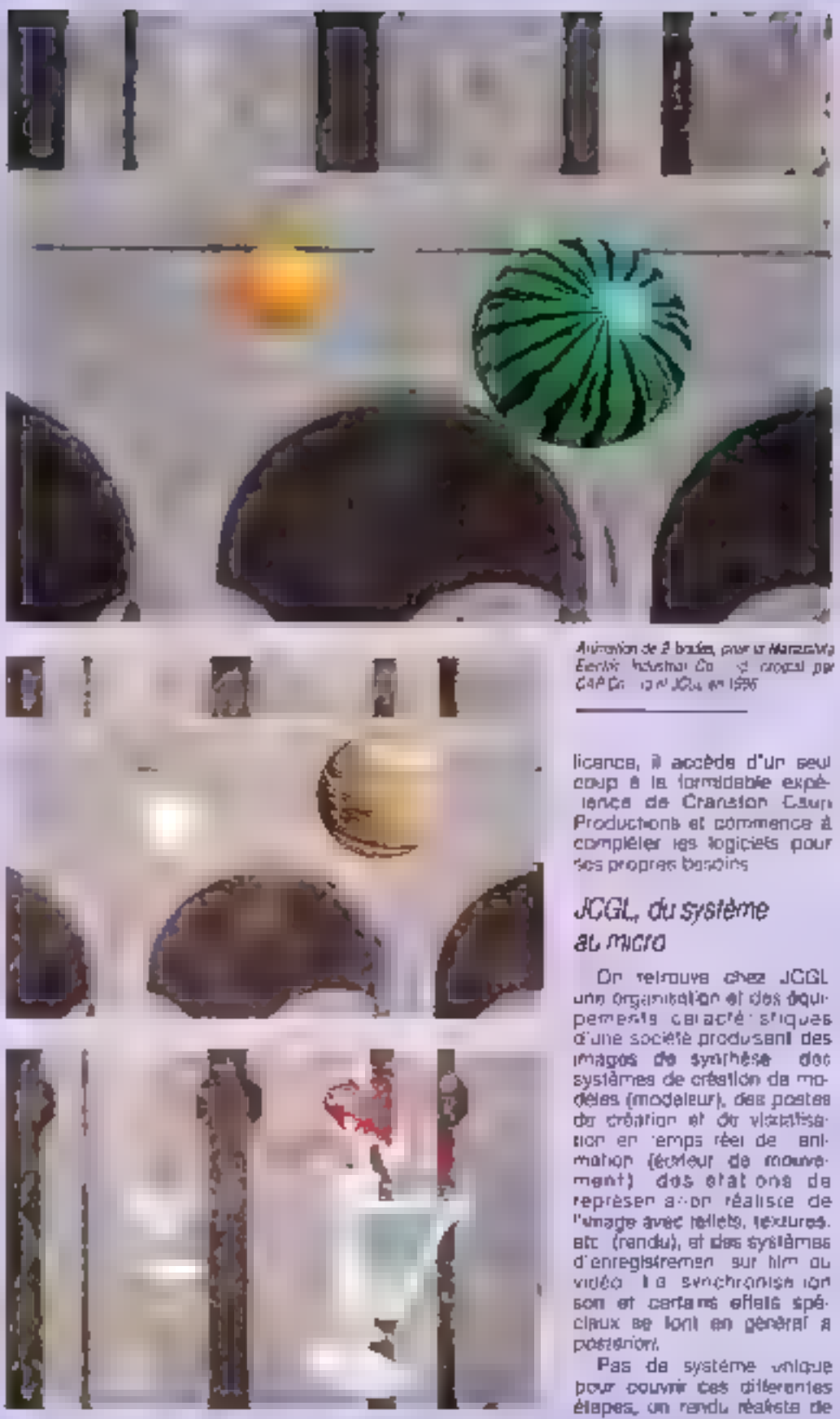
Le glissement vers la 3e dimension

Paradoxe de l'infographie, le marché le plus important, celui du dessin animé artisanal, est quasi inaccessible aux systèmes graphiques. Les problèmes à traiter en dessin animé à deux dimensions sont d'une telle complexité que seuls des logiciels lourds sont capables de résoudre avec simplicité les contraintes de mouvements, de rythmes et de décors multiples. Autre frein au développement de logiciels de ce type, la concurrence des pays à faible coût de main-d'œuvre, comme la Corée ou Taiwan, qui n'épargne pas le Japon.

C'est donc vers le secteur protégé de l'animation à trois dimensions que JCGL a choisi de dérouler progressivement son activité. La concurrence des techniques traditionnelles n'y est plus à craindre, et la performance technique masque temporairement la pauvreté des scénarios imposée par les limitations des programmes.

Conscient de la faiblesse endémique des développements logiciels japonais, le JCGL resserre ses liens avec le NY Institute et devient alors le pendant du Computer Graphics Laboratory américain.

En signant un accord de licence, il accède d'un seul coup à la formidable expérience de Cranston Csuri Productions et commence à compléter les logiciels pour ses propres besoins.



Animation de 2 balles, pour la Manzawa Electric Industrial Co., réalisé par CAPCOM et JCGL en 1986.

JCGL, du système au micro

On retrouve chez JCGL une organisation et des équipements caractéristiques d'une société produisant des images de synthèse : des systèmes de création de modèles (modeleur), des postes de création et de visualisation en temps réel de animation (éditeur de mouvement) des stations de représentation réaliste de l'image avec reliefs, textures, etc. (rendu), et des systèmes d'enregistrement sur film ou vidéo. La synchronisation son et certains effets spéciaux se font en général à postériori.

Pas de système unique pour couvrir ces différentes étapes, un rendu réaliste de

haut niveau exige 256 ou 16.7 millions de couleurs simultanées et des temps de calcul importants, tandis que l'animation en temps réel impose des images filaires simplifiées pour accélérer les effets.

Ainsi, la réalisation de N. et O. Magnenat-Thalmann, récompensée régulièrement d'animation en animation à SIGGRAPH, real time animation is for tomorrow, not for today » (1), reste toujours d'actualité.

JCGL est équipé de deux VAX 11 780 Digital surchargés de toute évidence par une série de consoles VT 100 à phénoménologiques comme équipement de base. Six terminaux vectoriels monochromes 4 000 x 4 000 (Shibasoku) et un PM 500 Evans & Sutherland (station d'animation en temps réel) traitent la partie graphique du modeleur et de l'animation.

La partie « rendu réaliste », quant à elle, utilise les cartes 32 plans fabriquées par Videotron (Japon) et connectées par une interface spécialisée sur les VAX. Rebaptisée « carte vidéo », cette carte est une mémoire d'image géante sans processeur graphique : sa lenteur de tracé n'est compensée que par une excellente qualité d'image. Elle dispose de deux groupes de plans. Un groupe RGB de 24 plans avec 6.7 millions de couleurs simultanées et un des 8 plans avec 256 couleurs parmi 16.7 millions. Sa mémoire est de 1 024 x 512 pixels. Sa visualisation 650 x 485 est compatible avec le standard vidéo US Japon NTSC grâce à 3 sorties RVB et une entrée genlock.

La carte peut recevoir en option un numériseur RVB destiné à capter des images vidéo. Le temps de rendu d'une image est d'une vingtaine de minutes.

Le transfert définitif est assuré par deux copieurs numériques Dicomed (US) pour le report sur film de 16 ou 35 mm en image par image et un Sony BVH 2500 1 pouce pour le transfert vidéo image par image également. Actuellement 60 % des travaux de JCGL sont réalisés sur film et 40 % en vidéo. Cette tendance tend néanmoins à s'inverser avec l'arrivée de nouveaux magnétoscopes et l'introduction progressive du standard télévision haute définition.

Une stratégie micro

Disposant d'une carte graphique Videotron éprouvée, d'un logiciel à deux dimensions type paint System 2 d'un logiciel à 3 dimensions puissant System 3 et d'un micro-ordinateur compatible PC soft uniquement fabriqué au Japon par Nec, JCGL se trouve en 1985 à la tête d'un ensemble d'éléments qui peut l'autoriser à mettre sur le marché un système clés en main sur PC. JCGL a de plus des développeurs connaissant le système et peut compter sur le support technique du New York Institute qui suit de son côté la même démarche.

Présenté en configuration sous le nom de image Maker dans une gamme de prix allant de 150 à 350 000 FF, le micro-système se compose d'un Nec PC 980 d'une carte Videotron dans un boîtier externe de type PC avec alimentation liée au micro par une interface spéciale, d'une tablette sans fil et d'un moniteur couleur.

Quatre logiciels, dérivés plus ou moins proches de l'original Cranston CBURI, sont également proposés : l'aspect packaging n'est pas négligé puisque c'est dans des coffrets très graphiques que sont fournis indépendamment les quatre logiciels. Que cette présentation ludique ne nous mène pas à supposer que l'ensemble est facile d'emploi et tout prêt à fonctionner !

En effet, seul le logiciel Paint est réellement prêt à l'emploi. Dérivé de System 2, ce logiciel de palette électronique est équivalent aux systèmes occidentaux. Très lent du fait de l'absence de contrôleur graphique sur la carte Videotron mais impressionnant par anti-crénelage des traces et la finesse des images, numérisées ou non, est proposé à 25 000 F.

◀▲ *Animation « Flying Haiken » pour une découverte fantastique réalisée pour Hitachi, produite par TBS (Version Film) Inc. et JEGL.*

Le logiciel de RENDU et d'ANIMATION comporte une série de fonctions très séduisantes. Le rendu est basé sur l'algorithme du « scanline » * et possède les qualités de réflexion et de réfraction du ray-tracing avec une vitesse équivalente à celle d'un rendu ordinaire. En mélangeant des images 2D réalisées sur le System 2 ou des matières obtenues par vidéo, il peut utiliser un nombre infini de textures. La résolution est de 512 x 480. L'image est anticrénelée. Les sorties peuvent se connecter à un vidéocopieur ou un magnétoscope.

Seule ombre au tableau pour les utilisateurs pressés, ce logiciel 3D (35 000 F) est fourni sous forme de bibliothèques qu'il faut intégrer à ses propres programmes avant de se lancer dans la production. Cette méthode pénalise les non-informaticiens mais autorise, en revanche flexibilité et personnalisation dans le choix des effets propres à chaque application. En bref, l'utilisateur peut choisir dans la bibliothèque RENDU les modules « textile », « métal », « verre » qu'il utilisera dans sa scène d'intérieur faisant de côté les modules « herbe » ou « pierre ». *A contrario*, inutile de vouloir faire un cube sans une analyse attentive du problème à traiter.

Un détail également étudié par nos interlocuteurs concerne les limitations mémoire du PC 5 2 K qui doit sérieusement freiner la complexité des scènes réalisables. Les temps de rendu annoncés sont de 6 à 8 supérieurs à la version vax (2 heures environ par image) sans que nous ayons pu juger le système en fonctionnement réel.

Les fonctions « rendu » de surface sont contenues dans 4 bibliothèques. L'ombrage, quant à lui, est disponible en 3 bibliothèques. Les algorithmes de Lambert, Phong et Gouraud sont utilisés. Le composage et la sauvegarde de l'animation la réduisent au 1/10 de son volume.

Dérivé des algorithmes fonctionnant sur MMI 500, le

▲ Animation de la Sonde Galileo pour la Nikon Denken Co Ltd, produit par l'application Cadre et JCGL

logiciel d'Animation 3D est conçu autour d'un noyau graphique GSH qui comprend plus de 30 sous-routines dites destinées à la création du mouvement. Avec une mémoire de 100 images, le contrôle de la séquence se fait en temps réel sur graphique spécialisé avec anti-crénelage.

Annoncée dans la documentation, une visualisation en temps réel de 2 secondes d'animation réaliste s'est révélée être une élégante acrobatie logicielle. Les images miniatures sont calculées et tracées dans 64 zones de l'écran puis la fonction loupe du système permet de balayer ces 64 petites images à une vitesse réglable grâce aux touches du clavier. En s'éloignant de l'écran l'effet de pixellisation s'atténue et l'impact est suffisant pour donner une idée de l'animation définitive. Cette animation devra cependant être recalculée image par image en format normal.

Le logiciel de rendu par Ray Tracing, avec des temps de calcul de 6 heures à 24 heures est disponible sous la forme de 5 bibliothèques (35 000 FF) et comporte les habituelles macro-commandes intégrables aux langages sur PC.

Dernier produit logiciel récemment mis sur le marché, le modeleur «Model Maker», sans lequel la construction d'un cube devient un pensum, est proposé pour 25 000 FF toujours sous la

Publicité pour une société de construction, produit par JCGL en 1986

LA SYNTHESE 3D SUR MICRO EN FRANCE

Comme au Japon et malgré la présence d'un micro-ordinateur dans les configurations, la synthèse d'image tridimensionnelle reste encore un domaine professionnel.

Dans les systèmes proposés sur le marché français le PC IBM ne représente qu'un investissement négligeable par rapport au système complet.

Quatre équipements sont actuellement disponibles.

MEGANORMA avec All-work d'origine IS sur série graphique avec modules modeleur et rendu réaliste.

CUBICOMP avec Picture Maker également d'origine IS sur bi-série graphique externe avec modules modeleur rendu réaliste et animation.

GIXI IMAGE avec Image 3D développée en France sur console graphique externe avec modèleur rendu réaliste et animation.

EF SYSTEMES avec Gelris également développé en France sur boîtier graphique externe au format multibus avec bibliothèque de routines graphiques pour intégration aux programmes utilisateurs.

Tous ces systèmes commercialisés en série FD et HD 100 F HT avec micro et fauteuil comportent généralement les modules logiciels nécessaires à la création tridimensionnelle.

L'ergonomie, la complexité des images et la performance des rendus réalistes en soulignent particulièrement tributaire de la puissance brute des PC et varient sensiblement d'un système à l'autre.

Image réalisée sur le « Personal Computer NEC PC 9801 utilisant la technique dite ray tracing

forme d'une bibliothèque de sous-programmes. La carte Videotron seule avec son boîtier se trouve sur le marché japonais pour 41 000 FF. A noter au passage que son interface Nec 9801 PC est strictement incompatible avec IBM.

Commercialisée au Japon par JCGL et YDK, Image Maker permet aux directeurs des ingénieurs du JCGL de produire tout ce qui est réalisé sur leur système. Une pudeur polie empêche en revanche le problème du niveau de compétence du développeur qui acquiert la configuration ainsi que celui de la rentabilité d'une animation de bon niveau sur ce système.

Image Maker n'est manifestement pas un système destiné à l'exportation. Sa carte graphique est peu compétitive sur le marché international et la faible ergonomie des logiciels le réserve aux applications universitaires, chasses gardées traditionnelles dans chaque pays pour les constructeurs nationaux. Le mouvement de JCGL vers les micros, replacé dans le contexte plus large de l'image de synthèse au Japon, est le signe manifeste que le marché graphique arrive à maturité. De toute évidence, en stimulant la demande intérieure, le Japon prépare la mise sur le marché à échéance 1988/1989, de systèmes clés en main d'animation de synthèse.

Par sa volonté d'ouverture vers le marché de la micro-informatique, JCGL poursuit un double but : diffuser sa compétence, où la compétence américaine, dans le domaine de l'image de synthèse vers un plus grand nombre d'utilisateurs et de développeurs pour préparer l'expansion commerciale de ce secteur et élaborer le rêve de M. Kaneko : « Nous aurons bientôt tous les outils pour revenir à notre première passion, le dessin animé mais en trois dimensions cette fois. »

Annik Hémery
et Yves Signac

Computer Animation theory and practice, par Nadia Magnenat-Thalmann et Daniel Thalmann. Springer Verlag, Tokyo, 1985.

* Elimination des parties cachées par analyse de image ligne à ligne.

TANDY 1000 E.X. : LA COMPATIBILITE MAISON

Bien connu depuis l'avènement de la micro-informatique avec la gamme TRS, la société Tandy marque son entrée sur le marché du compatible IBM avec une machine complète pour moins de 5 000 F H.T. le Tandy 1000 EX. Ce micro-ordinateur compact présente toutes les capacités et les fonctions nécessaires pour en faire un bon moyen d'enseignement, une machine à usage domestique, voire même un outil de travail pour de petites applications professionnelles.

Le Tandy 1000 EX se présente comme certains micro-ordinateurs de ce type en deux volumes. D'une part l'écran et de l'autre l'ensemble carte mère clavier et lecteur de disquette incorporés. Le résultat est une machine compacte aux dimensions réduites. Cette intégration a été rendue possible principalement par une réorganisation de la carte mère. Celle-ci est basée sur un 8088 à 7,16 MHz mais commutable à 4,77 MHz pour une plus grande compatibilité logicielle. La carte mère est par accessible à l'aide d'une feuille métallique souple et plastifiée qui assure le filtrage d'éventuels parasites électromagnétiques. Cette précaution paraît un peu superflue et on aurait préféré un blindage de l'alimentation qui elle n'est pas protégée. La carte mère comprend 256 Ko de mémoire vive extensibles à 640 Ko directement. 240 Ko réellement utilisés par le système d'exploitation.

Une carte mère au standard Tandy

La taille mémoire peut être étendue grâce à l'adjonction d'une carte supplémentaire de 384 Ko au maximum. Mais à encore, petit détail fâcheux et grosse entorse à la compatibilité, le Tandy 1000 EX ne possède qu'un seul connecteur d'extension sur la carte mère et celui-ci n'est pas au format IBM 8 bits. Il faut donc choisir parmi les cartes optionnelles fabriquées chez Tandy la bonne solution pour cette unique prise. Parmi les extensions citons la carte sortie série la carte contrôleur de la souris DIGI-Mouse avec son horloge interne la carte PLUS d'extension mémoire qui autorise le repiquage sur cette même carte de deux autres cartes solutions peu satisfaisante principalement par les temps d'accès sur de tels montages. Autre regret qui peut paraître plus discutable la carte mère ne dispose pas de support pour un éventuel co-processeur 8087. Effectivement l'emploi d'un tel circuit ne paraît pas indispensable pour ce type de machine mais il est à noter que tous les compatibles taïwanais ou autres en possèdent.

Le lecteur 5 1/4 de 360 Ko se loge sur la carte mère ce qui autorise un gain de place appréciable. Tandy propose un autre lecteur externe connectable grâce à la sortie prévue sur l'arrière de la machine sortie encore une fois non compatible. Ce lecteur externe est au choix un modèle 5 1/4 de 360 Ko ou 3 1/2 de 720 Ko. Le tout peut possède également sur la face arrière une sortie parallèle au format Tandy une sortie RVB et une sortie vidéo composite. Sur le côté droit 2 prises DIN pour joystick une sortie casque et une molette de réglage du volume du haut-parleur complètent l'ensemble.

Un clavier compact

Le clavier quant à lui est un modèle 90 touches avec 12 touches de fonction. Malgré sa compacité aucune partie numérique en fonction ni en curseur n'a été supprimée même en ce qui concerne les touches de fonction. Il est agréable d'emploi pour le néophyte. Pour le professionnel habitué au standard qui s'est imposé du nom, le clavier type IBM PC a au moins l'avantage de représenter un standard de fait. C'est un calvaire où tous les automatismes sont à réapprendre par exemple un bim-

IBM classique. Malgré sa vitesse de 7,16 MHz, le 1400 EX est à peine plus rapide qu'un PC de base doté d'un classique en poche et en vitesse à 4,77 MHz. Ses performances sont en dessous de l'IBM classique.

Le Tandy 1000 EX est néanmoins livré avec un logiciel intégré Deskmate qui regroupe les fonctions de traitement de texte, tableur, gestion de fichiers, télécommunication, agenda et mémo. Cet ensemble est d'un usage aisé et d'un aspect didactique non négligeable pour le novice.

Le Tandy 1000 EX se présente comme un très bon rapport qualité prix dans l'actuel marché de l'compatible. Cela en fait une bonne machine domestique ou familiale. Tandy y aura acquis une bonne épaule dans nos contrées principalement grâce à son grand réseau de vente dans des circuits non spécialisés. Il arrivera à conquérir une bonne part du marché. Pour ce qui est des applications micro-informatique, la compatibilité matérielle est acquise. Tout est pas encore gagné à cause des imprévisibles ruptures sur quelques points des choix techniques. Gageons que la réputation de sérieux de la société pourra faire la différence.

P. Barbier

Une compatibilité singulière

Le Tandy 1000 EX est livré avec MS-DOS 2.11 et un Basic conçu spécialement pour les machines Tandy par Phoenix Technologies. Ce dernier paraît assez peu standard quant à certaines adresses des différents composants du système. Par conséquent cela ne garantit que le programme devant ou les logiciels faisant appel directement au BIOS devra vu le boîtier plastique de ce dernier être mis sur un autre qui tiendra une compatibilité totale. Mais ce dernier est relativement stable, élégant et surtout il n'est pas fourni en version de base malgré son prix de vente peu cher.

Les tests de rapidité Micro-Systèmes

Test 1	12,65 secondes
Test 2	7,56 secondes
Test 3	10,4 secondes
Test 4	5,46 secondes
Test 5	1,36 secondes
Test 6	1,54 secondes
Test 7	11,54 secondes
Test 8	10,68 secondes
Test 9	11,91 secondes

Voir en fin de journal le listing des tests Micro-Systèmes

LE NOUVEAU SERVEUR MICRO-SYSTEMES

L'INFORMATION AVANT LES AUTRES...

LE MAGAZINE TELEMATIQUE DES PRODUCTIFS

La messagerie/Forum autorise la communication entre plusieurs secteurs ou avec la rédaction de Micro-Systèmes. Les petites annonces offrent la possibilité de vendre rapidement matériels et logiciels.

Et aussi la base de données sur tous les matériels commercialisés, le sommaire de tous les numéros publiés, l'actualité au jour le jour.

MICRO-SYSTEMES 3615 code MS1

APPLE II GS :

L'ORDINATEUR RICHE

Après des mois d'attente, les 150 000 possesseurs officiels d'Apple II connaissent désormais le successeur de leur machine. Le IIGS est un ordinateur «riche» en possibilités, certes, mais aussi à l'achat.

Le 15 septembre, toute la presse spécialisée fut conviée par Apple pour l'annonce officielle de sa dernière machine, le IIGS. Bien que la plupart des caractéristiques soient déjà connues de longue date grâce aux journaux d'outre-Atlantique, nous avons enfin pu «toucher» délicatement cet impressionnant produit. Avant de faire une description détaillée, il faut savoir que son principal composant, le microprocesseur 16 bits 65C816, a nécessité de nombreux mois pour sa mise au point. Depuis plus d'un an, il existait officiellement aux États-Unis, mais la société Western Design avait paraît-il de grosses difficultés à le finaliser. Sentant le mauvais vent venir, Apple a participé aux différentes étapes de la construction du composant, de sorte que nous voyons le machine sur le marché aujourd'hui, alors qu'elle aurait dû peut-être sortir quelques mois plus tôt. Selon d'autres sources, Apple USA ne désirait point «donner» en version de base, le merveilleux processeur sonore dont nous ferons une plus longue description. Après une «petite et franche» explication avec les différentes filiales mondiales, Cupertino a cédé, de sorte que vous n'aurez pas à débourser un centime de plus pour le son.

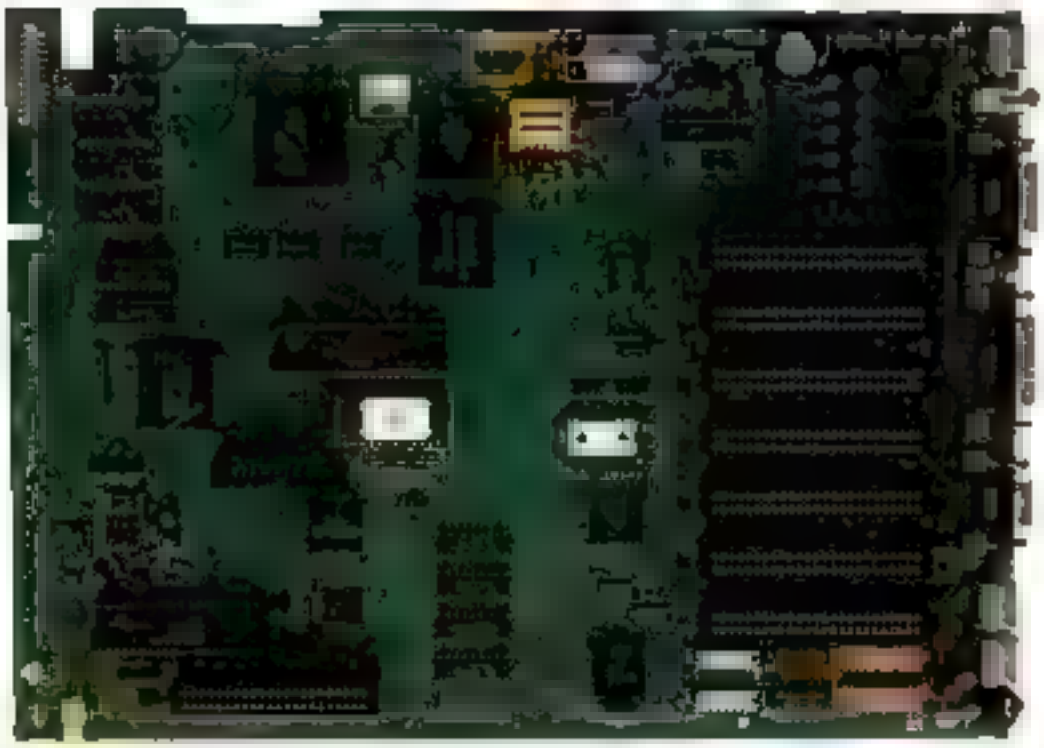
L'Apple II GS

Pris dans son ensemble, l'ordinateur paraît totalement différent par rapport aux autres membres de la famille II. Complètement modulaire, il a produit en composée de trois parties : l'écran, l'unité centrale et le clavier détachable. La plus importante est sans nul doute l'unité centrale. Elle est enfermée dans un coffret plastique doublé de métal à l'intérieur, où repose la carte mère. Cette dernière est une petite merveille de technologie. Sobre et pourtant complète, elle regroupe le cœur de la machine : le 65816 est donc un microprocesseur 16 bits de technologie CMOS. Il possède des registres de données sur 16 bits et un bus d'adresses sur 24 bits. Onze nouveaux modes d'adressages et 36 nouvelles instructions lui sont incorporés. En outre, il peut parfaitement émuler le 6502 et le 65C02 car sa cadence peut être modifiée de 1 à 2,5 MHz par programmation.

Le second composant le plus important après le microprocesseur est le Mega 2. Sous cet appellation, se cache un Apple II. En effet, Cupertino a intégré dans un gros circuit personnalisé (custom en anglais) toutes les caractéristiques de fonctionnement de l'Apple II : il regroupe le système d'adressage et les modes d'affichage vidéo (textes 40 et 80 colonnes, et graphiques basse, haute et double haute résolution).

Le VGC (Video Generator Chip) fournit le nouvel affichage vidéo dont le graphique de haute-résolution. Il gère en fait toute la partie vidéo de la machine, depuis la résolution jusqu'aux couleurs, grâce à une «boîte à outils» (Tool Box) intégrée Quick Draw II. Les possibilités graphiques de cette dernière sont basées sur certaines routines récupérées du Quick Draw de Mac. Elles permettent de bénéficier de menus déroulants et de fenêtres ainsi que de dessiner des lignes, des caractères et de remplir des zones. Les principaux sous-programmes de Quick Draw résident en mémoire morte. Ceux qu'il est possible d'ajouter sont chargés en RAM.

Le FPI (Fast Processor Interface) contrôle les échanges d'informations entre le 65816 et le reste des com-



La carte mère de Apple IIGS

...prises supporte par ... de la nouvelle puce ... des du microprocesseur ... le Mega II. Une petite ... programmes ... pour 28 K de RAM ... spécifique aux 256 K ... mémoire. Le 65816 ... les 28 K de la Mega. Le ... également des ... RAM ... des ... dans ces ... Mega II à 2,5 MHz. Quand le ... a besoin de ... dans la RAM dévolue ... Mega, il ... mise les temporisations ... à celle plus égale ... Moniteur du Mega II, 1 MHz.

Apple IIGS ... aux ... WM ... Mac ... Il ... important concernant le ... disque ... À ce ... il est ... ce ... et ... 5 1/4 pouces et deux ... au format 3,5 pouces en ... ... de ... sur ... et ... séparément ... A ... ce ... Mac ... deux lecteurs ... supplémentaires.

... pour ... à ... sur ... RAM ... supporte ... 256 K ... Mega. Vous ... Mega, vous ... Apple Tech Pen, Memaq ... accélérateur ... ... La ... Apple ... dans ce ... pour ... années à ... est ... une ... vers ... Mac ... mode Hercules. Apple ... revue ... pour les ... graphistes.

Le ... impossible ... pour ... ordinateur ... ses ... ... qui est un vieil ordinateur logiciel. Dès ... RAM pour le ... du ... ... et ... ...

a carte mémoire de l'Apple IIGS

synthétiseur « de qualité » assure la liaison entre les lecteurs et l'ordinateur. A environ, vous devez posséder les logiciels adaptés à une broche particulière. Il est possible de brancher deux lecteurs de disquettes 5.25 pouces et deux lecteurs 3.5 pouces. Ceux qui possèdent les anciens modèles de drives doivent travailler en slot 5 ou carte nécessaire à leur branchement.

Concernant la sortie vidéo, la machine dispose de deux types de signaux : RVB et composite au standard NTSC. Il semble pouvoir être possible de brancher une télévision grâce à la prise Péritel. Les modes vidéo standard du IIGS apportent deux améliorations : des textes et des bordures colorés. L'appareil peut afficher des textes en 40 ou 80 colonnes en une couleur disponible parmi 16, sur un fond coloré dont la nuance est également choisie parmi les 16 possibles. La bordure de l'écran peut être modifiée de la même manière.

En plus des modes vidéo standard équivalents à ceux présents dans le IIc ou le IIe, la machine possède deux résolutions graphiques. La première est de 320 x 200 pour 256 couleurs à choisir parmi une palette de 4 096 ; la seconde est de 640 x 200 en 4 couleurs. Selon certaines sources techniques, il serait possible d'augmenter légèrement le nombre de couleurs à l'écran. Mais il s'agit là de programmation de haut niveau dont les données ne sont pas encore à la disposition du grand public.

Il est encore possible de brancher votre vieil écran monochrome sur la machine.

La dernière interface installée sur le panneau arrière est l'Apple Desktop Bus (ADB). Ce port d'entrées sorties possède son propre circuit intégré. Sa fonction principale est de contrôler le clavier détachable et la souris. Mais en plus, il promet un moyen facile et bon marché pour raccorder d'autres périphériques comme les tablettes graphiques, des claviers numériques, les lecteurs de codes à barre.

Le clavier dispose en version de base d'un pavé numérique et de certaines touches supplémentaires. Les « commandes » du Mac sont venues se glisser dans le nombre. Elles correspondent aux touches Pomme Fermée et Pomme Ouverte déjà bien connues. Ce nouveau clavier est dû à la volonté de standardisation de la part d'Apple II est donc fort probable que nous retrouvions ce périphérique sur les futurs produits.

Selon les informations d'Apple, 95 % des programmes tournent sur le IIGS. Mais attention pour en arriver à ce niveau il faut désapprendre un peu la manipulation de la machine. A la mise en marche, vous devrez accepter par une petite séquence de touches, au tableau de configuration. Celui-ci permet de régler la machine en couleurs de fond de bordure et de lettres, la puissance sonore, la vitesse d'exécution du microprocesseur, la répartition mémoire, l'horloge interne, des slots. Après avoir configuré l'ordinateur pour une émulation d'Apple II, les programmes fonctionnent. Les 5 % de déchets sont dus aux programmes qui utilisent le port série d'une manière particu-

e panneau arrière de l'Apple IIGS

lière le mariage de mode 3

de quelques logiciels Ce

prix et programmes

Commençons par le plus facile GSPaint est un Mac-

les passages importants. les mots qui doivent ressortir du

mpagne entre les diffé

es machines. Le prix ain est de 5 50 moins de 3 500 F Je ne sai

priel rete haute résolution du IIGS 320 x 200 et des 16 couleurs parmi les 4 096 Les

é exceptionnelle De

ormule presque parfaitemen le IIe Pour les développeurs

Gregg Johnson

chez COMPUTER 3

Vive les meilleurs prix !

ACHETEZ BIEN

COMPATIBLES IBM*

17 500 F
5 500 F
4 500 F
1 200 F
1 400 F
995 F
690 F
990 F
5 100 F
1 090 F
365 F
180 F
650 F
850 F
690 F
950 F
180 F

COMPATIBLES APPLE*

• Carte 80 colonnes + 64 K 460 F
790 F
• Custe Z80 CPM 290 F
400 F
640 F
390 F
475 F
890 F
320 F
800 F
940 F
980 F
165 F
940 F
1 200 F
2 600 F

ATARI

DISQUETTES

Disquettes blanches SF/DD boîte de 10 49 F

BON DE COMMANDE

COMPUTER 3
1, rue Papillon
Poste PILOTE
Tél. 05 33 94 15

FORFAIT PC

SERVOTEX :

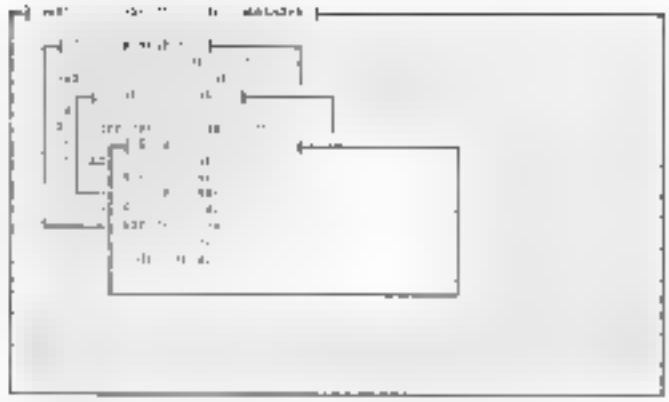
UN KIT SERVEUR 8/16 VOIES

POUR PC/AT

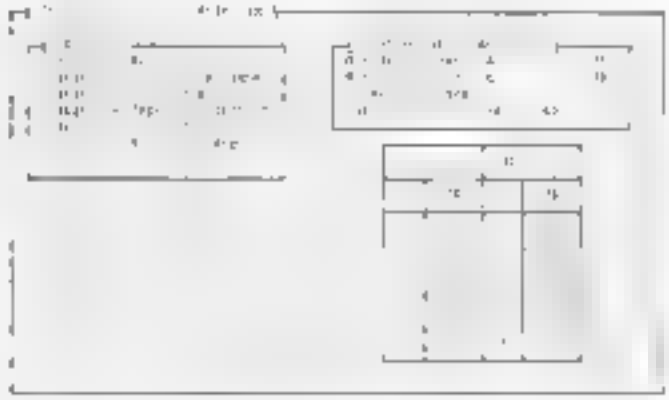
Servotex l'un des « kits » microserveur les plus abordables du marché comprend une carte à insérer dans tout PC ou AT, un boîtier éclateur V24, les logiciels en quatre disquettes non protégées et le manuel correspondant.

Un rapide coup d'œil à la documentation montre que celle-ci est très bien réalisée, en français ce qui n'est pas étonnant pour un système de même origine. Cela dit le carton se révèle plus volumineux que nécessaire, car il comprend en réalité assez peu de choses : une carte tout d'abord, un modèle long équipé d'une prise 9 broches destinée à la connexion d'un moniteur couleur ou d'un téléviseur via la prise Péritel (le cordon est fourni). Quelques positions de straps sont à modifier suivant le nombre des voies (1 à 8) et la vitesse de transmission. Un cordon plat branché à l'arrière de la carte et passant à l'extérieur de l'ordinateur grâce à une encoche pratiquée dans la patte métallique sort sur deux prises 25 broches destinées à se connecter à deux boîtiers d'éclatement.

Ces boîtiers sont purement passifs, munis de cavaliers, et dirigent chacun les signaux sur quatre prises 25 broches destinées au raccordement soit de modems ou de minitels en local. Un seul boîtier est livré, ce qui signifie qu'il faudra en acquérir un autre pour obtenir les 8 voies annoncées. Les câbles sont fournis pour le raccordement de deux boîtiers, d'un seul minitel de contrôle en local et pour le téléviseur en Péritel. A signaler que deux cartes peuvent être insérées dans le PC, le système autorise 16 voies d'accès maximum.



Gestion d'une prise de commande avec remplissages successifs.



Menu général de toutes les applications existantes en serveur vidéotex ici sur le disque dur.

L'installation logicielle

Il faudra tout d'abord créer un disque virtuel de 360 Ko dans la mémoire vive de l'ordinateur par le fichier config.sys. Une opération qui nécessite, par conséquent, une machine équipée de 640 Ko, le reste étant nécessaire pour le programme. Après recopie des nombreux fichiers indiqués dans la documentation, il sera possible de lancer le serveur.

Le serveur et l'émulation minitel

A partir de l'ordinateur un menu général donne toutes les applications existantes sur le disque.

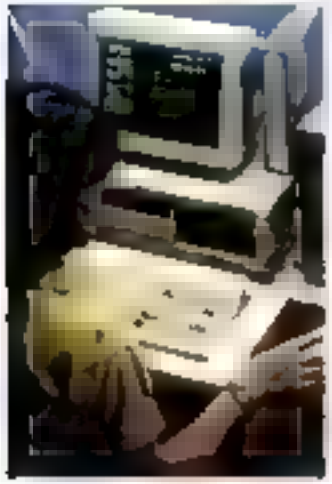
Le choix de l'option serveur fait apparaître un second menu qui autorise la configuration de celui-ci. On pourra y définir le nom du journal cyclique à utiliser au démarrage, le nom de la base d'accueil et la lettre du disque utilisé pour contenir toutes ces informations (en principe le disque dur C).

Un logiciel fourni en option permet, dans la mesure où l'on possède un minitel classique, raccordé par la voie 8 de la boîte d'éclatement, d'émuler à l'écran un minitel couleur. Cette possibilité s'assortit de la sauvegarde des pages consultées sur disque. Les manœuvres sont parfois un peu complexes car elles mettent en œuvre les touches du minitel et celles de fonction du PC.

Composer et digitaliser

La composition des pages (avec souris) est l'un des points forts de Servotex. Le travail est réalisé en couleurs avec les attributs standards du minitel, et des possibilités

Création de page vidéotex avec possibilité de digitalisation



de choper n'importe quoi maintenant. Même à deux ils ne sont pas le Minitel. Les pages ainsi créées pour [illegible] à la norme Antiope 25 rangées de 40 caractères. Le [illegible] affichable [illegible] Minitel couleur de l'ordinateur devient un [illegible] Minitel. Si un minitel est relié en [illegible] il est possible d'utiliser le réseau en partie [illegible] niveaux de gris obtenus [illegible] décomposition [illegible] avant en deux étapes permet d'[illegible] des pages [illegible] par minitel et de les [illegible] dans une [illegible] application. Attention cependant aux problèmes de copyright.

Le système autorise également la digitalisation d'images. Pour cela il faut [illegible] supplément. Particulièrement nous la [illegible] très bon prix. Une seule carte [illegible] suffit [illegible] à la fois [illegible] le menu affiché dans cette optique gère les principaux paramètres de la prise de vue [illegible] l'exposition [illegible] la [illegible] inversion d'image, [illegible] vertical ou sur disque et les [illegible] à la mesure des possibilités du minitel.

Gérer les logiciels serveur

Cette option permet de charger les [illegible] des fichiers et bases [illegible] par le serveur à [illegible] à partir d'un [illegible] Minitel [illegible].

Cette [illegible] peut être [illegible] à un modem [illegible] avec un [illegible] 300 à 2400 ou 1200 bauds.

La durée de la connexion est [illegible] paramétrable en [illegible] 1 minute et [illegible].

Les applications disponibles sont également appelées par ce biais.

Dans les fonctions du menu principal, on trouvera également la gestion d'une base avec [illegible] de la [illegible] des menus [illegible] et [illegible] des pages de [illegible] [illegible] et [illegible] des [illegible] [illegible] [illegible]

microshop

votre boutique Apple

Concessionnaire agréé

le spécialiste APPLE II

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS

Métro Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

☎ 48.78.80.63

Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES CONFIGURATIONS « MICROSHOP »

NOUVEAU

//GS

EN CADEAU !!

Prix promotionnel de lancement

18.800 F TTC

APPLE II e

APPLE II c

APPLE II C

NOUVEAU
384 K de mémoire
offre spéciale
fin d'année

LES PROMOTIONS DU MOIS

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

MODEMS ET COMMUNICATIONS

MONITEURS

IMPRIMANTES

CITIZEN 120 D avec interface graphique IIGS

LECTEURS DISQUETTES COMPATIBLES APPLE

CARTES PÉRIPHÉRIQUES COMPATIBLES APPLE

DISQUETTES PROMO

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir contre remboursement

Ci-joint un chèque de ... F TTC à l'ordre de MICROSHOP

MICROSHOP
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : 48.78.80.63

DÉSIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		30 F
	TOTAL	

CONDITIONS DE VENTE

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

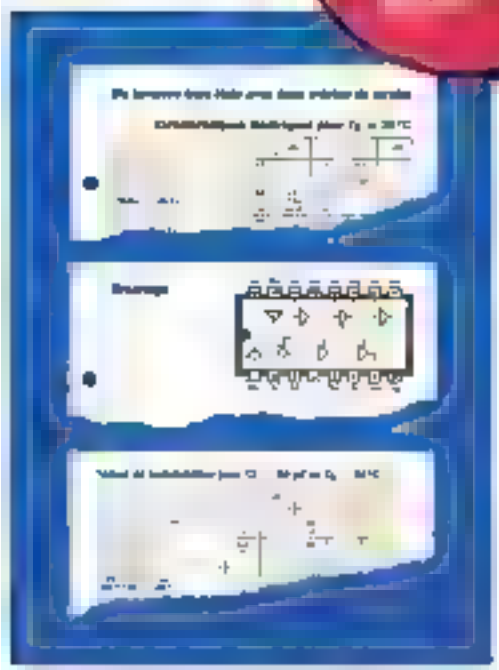
Ville

Tél.

SERVICE-LECTEURS N° 227

UNIQUE !

Pour vous, 1000 pages rassemblent toutes les informations indispensables à la connaissance et à la mise en œuvre des circuits intégrés.



Très facile à consulter ci-contre, le dossier à anneaux ouvert. Noter la reliure solide pour des manipulations répétées les feuillets mobiles pour une consultation facile même par plusieurs personnes à la fois.

Le seul ouvrage en français qui vous en dise autant sur les circuits intégrés

En effet cet ouvrage de référence unique vous donne
• une double entrée pour vos recherches le classement alphanumérique d'une part le classement par fonction d'autre part
• l'ensemble des données techniques de chaque circuit caractéristiques fonctions applications noms des fabricants
• En plus des cartes de référence détachables pour les circuits programmables

Aucun autre ouvrage en français ne recueille autant d'informations indispensables à la mise en œuvre des circuits intégrés

A la fois une encyclopédie et un outil de travail très pratique

Que vous soyez professionnel ou amateur cet ouvrage vous fait gagner un temps considérable il traite de tous les types de circuits, utilisés dans les domaines les plus divers de la micro-informatique à l'audiovisuel

Jusqu'à la moindre des abréviations des courbes ou des schémas vous donnent avec clarté les informations précises dont vous avez besoin pour travailler sur un circuit intégré.

EXTRAIT DU SOMMAIRE

• Circuits numériques Circuits intégrés logique de type TTL C MOS série 4000. **• Circuits d'interface et périphériques • Circuits intégrés linéaires** Amplificateurs opérationnels. BF HF Régulateurs Contrôleurs pour moteur Circuits de commutation de réseau Transducteurs Générateurs de fonctions. **• Circuits intégrés de traitement et conversion de données. • Circuits intégrés spéciaux.**

UN SERVICE EXCLUSIF !

Un instrument de travail se doit d'être efficace à tout moment. Cet ouvrage fait donc l'objet de compléments mensuels mis à jour régulière grâce à des compléments intermédiaires de 40 pages (prix France TTC 215 F) vous découvrirez toutes les nouvelles données sur les circuits intégrés les plus récents. Un simple geste suffit pour les insérer dans votre classeur à feuillets mobiles. Vous pouvez annuler ce service au simple demande.

Pour disposer de votre exemplaire de cet ouvrage absolument unique, renvoyez sans attendre le bon de commande ci-dessous.

LA GARANTIE WEKA SATISFAIT OU REMBOURSÉ

• Cet ouvrage bénéficie de la garantie WEKA satisfait ou remboursé
Si un ou de ouvrage que vous commandez vous saurez qu'il ne correspond pas complètement à votre attente vous conservez le pour pouvoir le renvoyer aux Editions WEKA et nous vous rembourserons aussitôt. Cette possibilité vous est garantie pour un délai de 15 jours à partir de la réception de votre ouvrage.

• Si la même garantie vous est consentie pour les envois de compléments et mises à jour vous pouvez les interrompre à tous moments sur simple demande ou recevoir toute mise à jour ou compléments qui ne vous satisferaient pas dans un délai de 15 jours après réception.

BON DE COMMANDE

A compléter et à renvoyer avec votre règlement aux Editions WEKA, 2, rue St-Eloi, 75012 PARIS

☐ **OUI.** envoyez-moi aujourd'hui même, exemplaire(s) de Catalogue alphanumérique des principaux circuits intégrés 1 volume 1000 pages, 21 x 29,7 cm) au prix unitaire de **475 F** TTC port compris

Nom

Prénom

N° et Rue

Code postal Ville

Pays

Téléphone Date

Signature

J'effectue mon règlement de F par chèque bancaire
C.C.P. ☐ volacs à l'ordre des Editions WEKA

J'ai bien noté que cet ouvrage à feuillets mobiles sera actualisé et enrichi chaque trimestre par des compléments et mises à jour de 160 pages au prix France de 215 F TTC port compris. Je pourrais bien sûr interrompre ce service à tout moment par simple demande

☐ Envoi par avion 110 F par ouvrage.

SERVICE-LECTEURS N° 237

LA VISION PAR ORDINATEUR

Combinant optique, électronique, traitement du signal et informatique, la vision par ordinateur substitue au système visuel humain un ensemble informatisé capable d'intégrer l'acquisition d'images, leur traitement et la prise de décision adaptée au cas identifié.

Son domaine d'application s'étend de la bureautique, avec la lecture automatique, jusqu'à la robotique industrielle, en passant par le contrôle de qualité et l'interprétation d'images météorologiques ou biomédicales. Assez mal maîtrisée jusqu'à présent, la vision par ordinateur commence à bénéficier des apports de l'intelligence artificielle et des architectures d'ordinateurs parallèles.

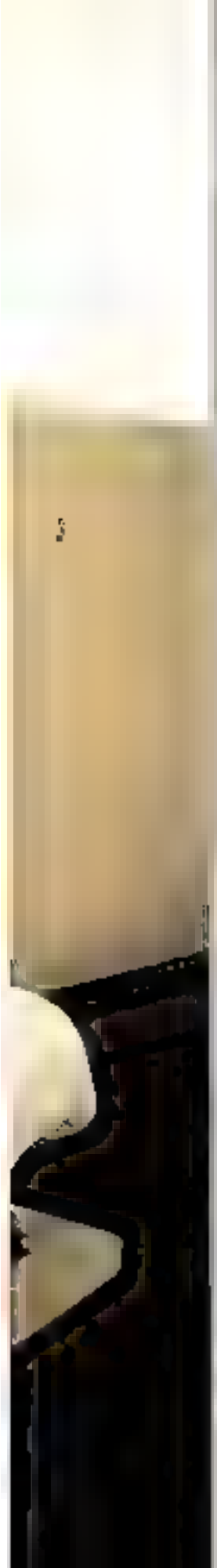


Photo : Jean-Pierre Cam

Pour qu'un système soit « intelligent », ou du moins qu'il puisse simuler l'intelligence, il doit être capable de réagir aux sollicitations externes, donc être sensible à son environnement. Pour nous, êtres humains, ce sont nos cinq sens qui nous renseignent sur ce qui se passe autour de nous et nous permettent d'élaborer une stratégie de réponse, qui se manifeste par exemple par le mouvement, l'adaptation ou l'apprentissage.

Nous savions déjà que les ordinateurs ont des oreilles (*Micro-Systèmes* n° 52, p. 78), les robots ont parfois au bout de leurs bras des capteurs tactiles, équivalents du toucher, on connaît les appareils « renifleurs », dont les fonctions sont celles de l'odorat ou du goût. Mais le sens le plus important pour l'homme, celui qui lui permet de structurer le monde et l'espace, d'évaluer les grandeurs, les distances, les couleurs, les rapports, c'est incontestablement la vue.

La visonique

L'étude de la vision a de tout temps suscité un grand intérêt. Dans l'Antiquité, elle était plus ou moins confondue avec celle de la lumière et de l'optique en général. Aujourd'hui, nous savons que la vision comprend deux phases distinctes : la perception, au niveau de l'œil, et le traitement, au niveau du cerveau. Cet intérêt pour la vision s'explique aisément si l'on sait que, chez l'homme, 50 % du cortex cérébral sont dévolus à ce sens, et que l'œil est l'organe le plus complexe et le plus sophistiqué chez les vertébrés supérieurs.

L'étude et la mise en œuvre de systèmes artificiels capables d'accomplir automatiquement des fonctions a donné naissance à une nouvelle science et un néologisme : la « visionique ». Ce terme désigne l'ensemble des techniques et méthodes qui participent à la formation, à l'acquisition et au traitement des images en vue de prendre une décision de façon automatique. Selon Claude Laurgeau, de l'Agence de l'informatique, la visionique comprend des *« processus informatiques dédiés, composés de capteurs de vision, d'un système de numérisation, de processus spécialisés et d'un ensemble de logiciels, dont la fonction est de se substituer à l'homme dans une tâche où il utilise son sens visuel »*.

Un système de vision par ordinateur comprend donc un ou plusieurs capteurs de lumière ou caméras, à l'image de l'œil, et des processeurs et des algorithmes

de traitement correspondant à la zone du cerveau dédiée à la vision (fig. 1). Mais cette ressemblance n'est qu'approximative, car les systèmes artificiels sont loin d'atteindre la complexité de la nature : les capteurs de vision les plus perfectionnés comportent quelques dizaines de millions d'éléments, alors que l'œil est constitué d'une centaine de millions de cellules sensibles (cônes et bâtonnets). Quant au nombre de cellules nerveuses intervenant dans le processus visuel, il est de l'ordre du milliard, ce qui permet un traitement quasi immédiat de [illegible] visuelle (à la vitesse de quelque dix milliards d'opérations par seconde), tandis que les ordinateurs les plus puissants ne [illegible] dizaines ou une centaine (pour les architectures parallèles) de millions d'instructions par seconde (voir encadré 1).

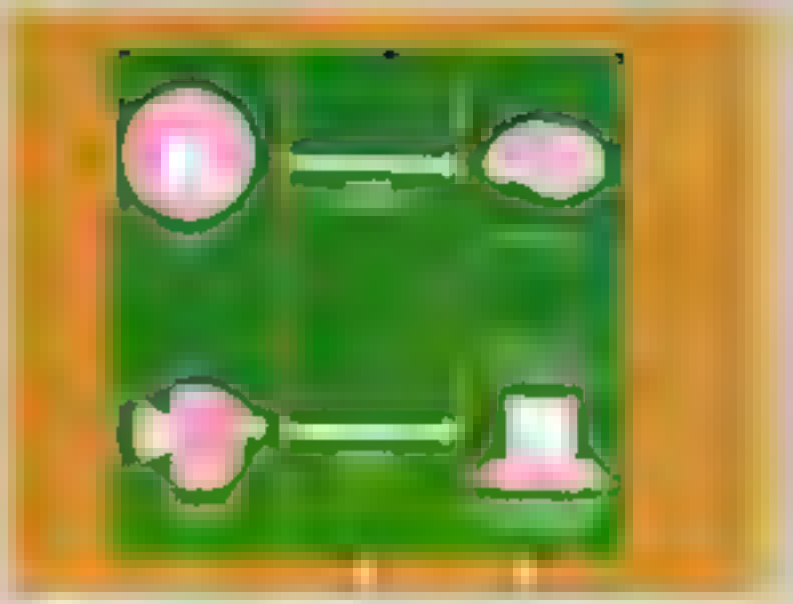


Fig. [illegible] systèmes de vision humain et par ordinateur. Ils se décomposent essentiellement en trois phases :
- Acquisition d'image
- [illegible]
- Et interprétation (traitement, reconnaissance, compréhension, prise de décision)

Le marché de la vision par ordinateur

Pourtant la vision par ordinateur parvient peu à peu à se substituer à l'homme avec de bonnes performances et, selon Gérard Mézin d'Industrie et technologies (IT) à Grenoble, *cette nouvelle technologie autorise déjà le remplacement de 10 à 15 % des interventions humaines, en particulier pour le contrôle, l'inspection et le pilotage à distance.*

La lecture optique et les systèmes d'inspection et de contrôle [illegible] matériaux (des pièces ou des assemblages) ont constitué les premières applications de la vision par ordinateur. Aujourd'hui, des [illegible] vers de plus larges possibilités puisqu'elles sont même capables de reconnaître les caractères manuscrits (voir p. 84, et encadré 2).

Quelques réalisations récentes, assez spectaculaires, illustrent le niveau auquel est déjà parvenue la vision artificielle. Les visiteurs de l'exposition de Tsukuba ont pu voir d'étranges machines anthropomorphes douées de la vision : l'une, de Matsushita, dessinait automatiquement le portrait d'après nature de la personne qui se présentait devant elle, tandis qu'une autre, disposée devant son piano, était capable de déchiffrer une partition musicale [illegible] avec ses [illegible].

Par ailleurs, la prolifération [illegible] ou des voies ferrées à des fins météorologiques [illegible] à la création d'une nouvelle branche [illegible] images.

Depuis les années soixante, des logiciels pour aider au dépouillement des clichés de chambres à bulles – pour l'étude des particules élémentaires en physique – ont été mis au point. Dans le domaine spatial, les images en provenance des satellites ou des sondes spatiales nécessitent des traitements de plus en plus élaborés pour pouvoir utiliser une qualité souvent dégradée et pour faire apparaître nettement des [illegible]. L'imagerie géographique a été utilisée pour mettre en évidence, par exemple, les zones polluées ou les déperditions thermiques dans l'atmosphère. Elle peut également, dans le domaine militaire, de localiser des installations ennemies à partir des images prises d'avions ou de satellites. La météorologie aussi fait un [illegible] images satellite pour la prévision du temps. Dans le domaine biomédical, les photos prises au microscope ou les radiographies [illegible] examinés peuvent être analysées grâce à des systèmes de vision : l'automatisation de l'analyse sanguine, par exemple, est déjà effectuée dans certains cas.

Pour sensibiliser les responsables d'entreprises et de laboratoires aux divers aspects de la vision et à ses applications, la société *Talmat* a développé, en collaboration avec le Groupe de recherches et d'études de photonique appliquée (GREPA, à Strasbourg), un système de vision destiné à assurer la formation de personnes qui seront susceptibles de prévoir et de mettre en œuvre l'utilisation d'un système de vision dans une unité de production. Ce système est basé sur un ordinateur SM 90 et écrit en langage C, fortement structuré, ce qui permet d'appréhender aisément des applications [illegible] et d'y apporter des modifications.

Si, pour M. Salesse, spécialiste du contrôle automatique de production dans le groupe *Renault*, « la machine de vision n'est qu'un

Encadré 1

UN MODELE NATUREL POUR LA VISION

La vision des êtres vivants a bien évidemment servi de

n'est peut-être pas la meilleure solution, si l'on

ment plus important, d'un automate programmable, par exemple » - point de vue assez répandu parmi les industriels, qui

vision ne sont autres que « les yeux des robots » - l'évolution ac-

1956) que « *la robotique est une*

de vision, et seule une petite minorité de robots sont actuellement guidés par la vision ». Une étude récente indique que 25 % installés aux Etats-Unis en 1984 étaient concernés par le guidage

machines de vision se sont re-

groupés récemment dans un « club vision » (encadré 4)

De l'objet à l'image

veaux de gris de 2 (noir et

262 144 bits à traiter ce qui im-

l'on voulait analyser une image

Ce temps de 4

rables ou meilleurs, c'est-à-dire

dans le cas d'une décision binaire

types d'objets dans un système de tri il peut aussi être bien plus

Encadré 2

LA VISION EN BUREAUTIQUE

Les applications de la vision par ordinateur dans le domaine de la bureautique sont déjà nombreuses : elles vont du tri postal au traitement de texte et à l'archivage, en passant par la lecture de chèques et la reconnaissance de signatures. « *Il est probable que ce secteur offre le potentiel d'applications le plus vaste dans les années à venir* », affirment C. Laurgeau et M. Parent [1].

Un système de vision équipant un micro-ordinateur peut remplacer tout à la fois le clavier et la souris. Dans quelques années, il ne sera peut-être plus nécessaire d'apprendre à pianoter sur un clavier de machine pour faire du traitement de texte. L'ordinateur lui-même ou le terminal, sera capable de déchiffrer notre écriture manuscrite, au fur et à mesure de son tracé.

Ce système révolutionnaire existe déjà sur Macintosh et bientôt sur PC. Composé d'une tablette numérisante d'un stylo électronique et d'un logiciel muni d'un dictionnaire de 200 000 mots pour la vérification orthographique, Personal Writer — c'est son nom — est un système de reconnaissance dynamique de l'écriture proposé par la firme *Analex* pour moins de 20 000 F. Avant d'être opérationnel, Personal Writer doit apprendre l'écriture de son « maître ». Cet apprentissage se poursuit au cours de l'utilisation : les caractères reconnus s'affichent aussitôt à l'écran, tandis que les formes qui échappent au système sont signalées à l'utilisateur.

Les systèmes de lecture automatique sont surtout utiles pour saisir des documents qui existent déjà sous une impression ou une typographie. C'est le cas de SIC (système universel de saisie sur ordinateur) développé par *Inovatic* pour IBM PC ou Macintosh. L'acquisition du document se fait à partir d'un scanner qui en fournit une image numérisée, celle-ci est transformée par le logiciel de reconnaissance de caractères en un fichier de texte ASCII. Sous cette forme, le texte de même que ceux entrés dans l'ordinateur par le clavier peut être repris par les divers logiciels de traitement de texte disponibles.

SYRLA, système de traitement d'images et de reconnaissance de caractères de la société *AI Vision Systèmes*, est plutôt adapté à la lecture de caractères en milieu industriel, c'est-à-dire dans des conditions irrégulières et souvent difficiles. Il s'applique en particulier dans le secteur de l'emballage, où il s'agit de lire des étiquettes sur des objets et des paquets de toute nature et de diverses formes, notamment cylindriques, qui ils sont en mouvement. Syrca est déjà installé chez des imprimeurs pour vérifier la qualité et la conformité des chiffres et des lettres imprimés sur des planches à billets de la Loterie nationale. Des installations du même type vérifieront différents types de billets et de chèques. *AI Vision* est candidat pour équiper en un premier système de lecture automatique des feuilles d'impôts contenant des chiffres manuscrits.

Un système de lecture d'écriture manuscrite : Personal Writer de Analex sur Macintosh, photo Analex

Enfin, la reconnaissance de signatures présente également un grand intérêt, notamment pour la vérification d'identité lors des opérations effectuées dans les banques et les bureaux de poste et en utilisation conjointe avec la carte à mémoire, ou elle est destinée à remplacer le code confidentiel.

Des recherches sur la reconnaissance dynamique de signatures sont en cours au Service d'études des postes et télécommunications (SEPT) à Caen. Le système de saisie comprend une tablette à numériser, associée à la position du stylo commandée par ordinateur de terminal de type Persona 1600 de Logabax, reçoit et mémorise les informations.

A partir de l'enregistrement d'une douzaine de signatures on constitue la « référence » de celle-ci, c'est-à-dire l'ensemble des paramètres les plus pertinents qui la caractérisent. La vérification se fait en calculant la somme des écarts entre la signature à vérifier et les valeurs de référence. Lorsque la distance est inférieure à un certain seuil, la signature est acceptée.

élevé, dans le cas plus complexe du bras robot (fig. 2).

Les yeux des ordinateurs

« Une image en dit plus qu'un long discours ». Mais encore faut-il que les images doivent être traduites en langage binaire, pour pouvoir être traitées par un ordinateur.

La première réduction s'opère au niveau du capteur. On distingue les caméras vidéo et les caméras CCD.

La caméra vidéo, généralement équipée d'un tube Vidicon, enregistre l'image sous forme analogique. Quant aux capteurs à transfert de charge ou à couplage ou à injection de charges (CCD = charge coupled devices), ils sont constitués de dispositifs linéairement sous forme de matrice.

Pour la reconnaissance de caractères, il faut convertir en un signal numérique, c'est-à-dire à ramener l'ensemble de ces valeurs est codée sur un

LES ROBOTS VOYANT, OU LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE LA VISION

Dans l'industrie, une machine de vision peut servir à l'inspection et le guidage des robots.

des principaux pôles de recherche et de

positionner avec précision une plaquette

dans le bois, tels que nœuds, poches de résine, pourriture

burg (RFA), l'identification des pièces. Cette opération automat

certain nombre de bits, suivant la sensibilité que l'on veut obtenir. Les systèmes les plus simples, binaires, ne distinguent que deux niveaux, noir et blanc, codés par un seul bit (égal à 0 ou 1), alors que les plus sophistiqués distinguent jusqu'à 256 niveaux de gris, codés sur huit bits.

Les capteurs ne « voient » généralement pas la couleur. Pourtant cette lacune peut être comblée par l'usage de filtres colorés.

L'image ainsi numérisée subit un premier traitement, le « seuillage » qui consiste à comparer la luminance de chaque point à une valeur de référence (fig. 3). La plupart des systèmes ne conservent plus que deux niveaux : noir en dessous du seuil, blanc au-dessus ; mais la différence avec les systèmes de vision binaires est que le seuil peut être déterminé par l'utilisateur suivant les détails qu'il veut conserver. En effet, l'intensité lumineuse de l'image varie considérablement en fonction de l'éclairage et de la nature des surfaces réfléchissantes, et si le seuil est fixé arbitrairement, les formes perçues peuvent être très altérées par les conditions extérieures.

L'influence de l'éclairage est donc particulièrement sensible sur les capteurs binaires. Si l'éclairage fluctue, des régions qui se trouvaient en dessous du seuil peuvent passer au-dessus ou inversement. Le nombre de zéros et de uns varie, et donc les paramètres de décision de vision, qui sont fixés à partir de l'image binaire, peuvent être modifiés.

Depuis quelques années, les laboratoires de recherche, et notamment l'*IMAG* à Grenoble, travaillent sur une image de départ très riche (par opposition à une image binaire), le volume d'informations étant progressivement réduit mais seulement au moment opportun, de façon à diminuer les contraintes de mise en scène (possibilité de travailler en lumière ambiante). Les traitements entre tous les niveaux sont contrôlés en interactivité avec l'utilisateur, ce qui facilite le développement des applications les plus complexes. *IMAG*, première société à maîtriser globalement cette approche, l'intègre dans des produits industriels complets, performants et faciles à utiliser.

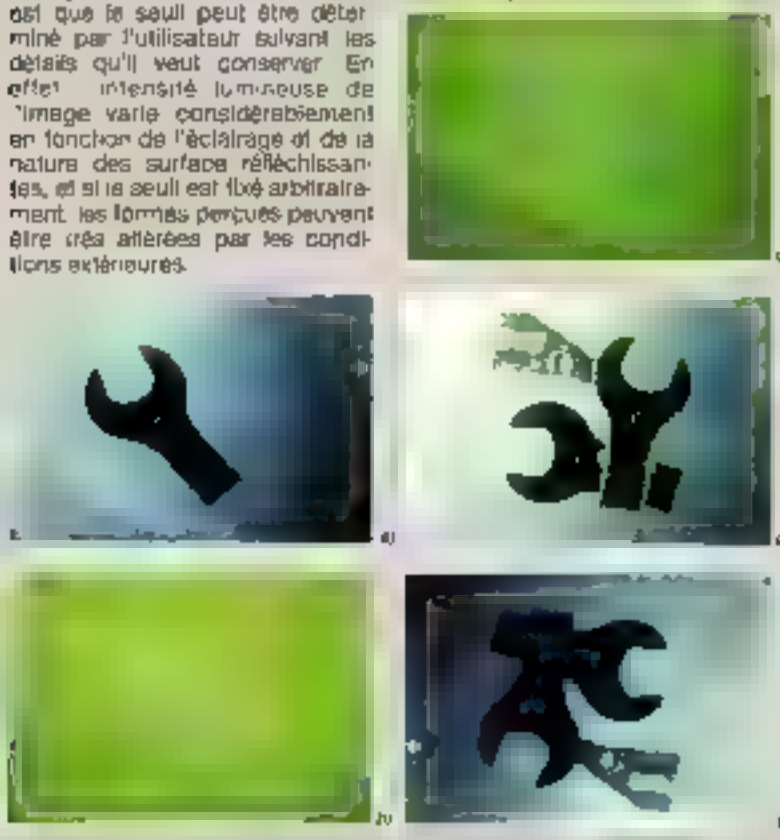


Photo — Reconnaissance d'objets partiellement superposés à l'aide du système SOFIA (« Superposed Object Fast and Intelligent Analysis »). Il s'agit de reconnaître des objets dans une scène de vrac pâteux. La première phase est l'apprentissage : elle consiste à enregistrer la forme des objets à reconnaître (a). On en extrait des caractéristiques telles que le contour, et éventuellement en robotique, les points de prise (b). Le contour sert ensuite aux segmentations qui permettent de caractériser l'objet (c). Dans la phase de reconnaissance, la scène est enregistrée (d). Le système émet alors des hypothèses pour identifier les objets de la scène. Ici, le système a reconnu la clé du dessus (e). SOFIA permet de reconnaître des objets isolés, partiellement cachés ou imbriqués, par référence à un dictionnaire de formes constitué au cours d'une phase d'apprentissage. Le temps de reconnaissance varie de moins d'une seconde (pour un objet isolé) à quelques secondes pour une scène constituée de nombreux objets chevauchés. (Photos CEA/DEIN)

Voir en trois dimensions

L'image obtenue par un capteur de vision quel qu'il soit est bidimensionnelle. Pour obtenir une image en trois dimensions, on peut là encore, s'inspirer du modèle humain qui consiste à disposer deux capteurs légèrement écartés, donnant deux images : c'est la vision stéréoscopique. Plus généralement, la vision tridimensionnelle est obtenue à partir de deux ou plusieurs images bidimensionnelles, enregistrées de différents points de vue. Il est alors préférable d'éclairer l'objet par une lumière diffuse. Mais cette méthode pose le problème difficile de la mise en correspondance des points homologues, problème actuellement résolu par des techniques lentes ou peu précises. On cherche donc, notamment à l'Institut national de la recherche en informatique et automatique (INRIA), à mettre au point de nouveaux algorithmes de vision en relief.

Une autre méthode consiste à utiliser une caméra autofocus, qui détermine automatiquement la distance à chacun des points de l'objet considéré.

On peut aussi, par triangulation optique, obtenir la position, l'orientation et le relief d'une pièce en trois dimensions. Ce procédé utilise un rayon de lumière ordinaire ou laser : la caméra détecte l'intersection du rayon avec la surface de l'objet. Un balayage de la surface donne une carte précise du relief.

Le système Aviso-3D d'*IMAG* appréhende cette troisième dimension grâce à un capteur combinant caméra et laser. Le laser muni d'une lentille cylindrique projette sur une scène un plan lumineux. L'intersection avec l'objet visé est perçue par la caméra sous la forme d'une courbe lumineuse suivant la forme du/d

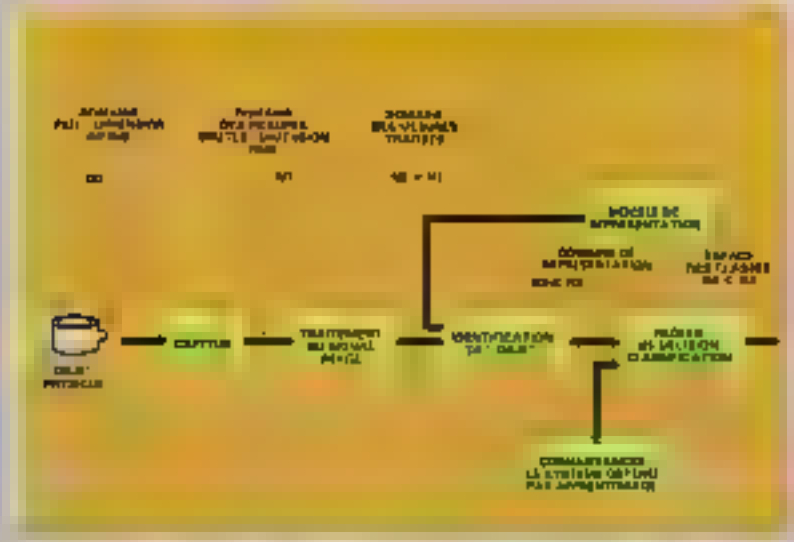


Fig. 2 – Le nombre d'informations à traiter pour le vision doit être réduit, comme s'il passait par un entonnoir, au niveau de l'objet physique. Ce nombre est quasi infini à la sortie du capteur, il est égal au nombre de points que comprend la caméra (N1). Après le prétraitement, il est réduit à N2. L'objet une fois modélisé et identifié, est représenté par un nombre d'attributs N3 encore inférieur. Enfin la décision finale, plus l'espace des classes conduit à nombre N encore plus faible, égal à 2 dans le cas du traitement binaire de décision, ou 26 en reconnaissance de caractères. Par exemple :
co -> N1 -> N2 -> N3 -> N4 (D'après C. Laugier et M. Pasquet [1]).

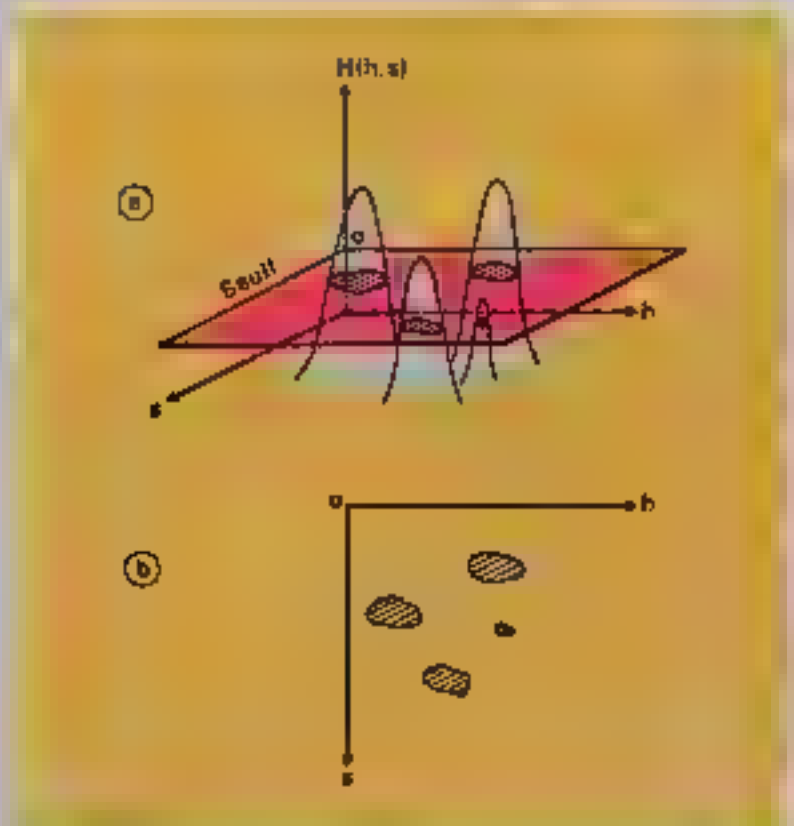


Fig. 3 – Le seuillage consiste à binariser une image analogique ou comportant un certain nombre de niveaux de gris. Les points d'intensité supérieure ou égale au seuil sont codés par des 1 (noir) et les points d'intensité inférieure par des 0 (blanc). Sur la figure (a), h et s représentent les coordonnées, et H l'intensité de l'image. Après le seuillage, l'image se comprend plus que des zones noires ou blanches (b). (D'après J. Bacon et al. ENSEEIHT-IGEPS [2]).

Encadré 4

LE « CLUB VISION »

Des constructeurs intégrateurs de machines de vision se sont réunis pour la première fois le 30 juin 1986, à Bordeaux. Baptisée « Club Vision », cette première rencontre, spontanée et volontairement restreinte, avait pour objectif de lister les tâches et tester la faisabilité d'une structure associative au sein du marché de la vision.

Officiellement créé le 3 octobre 1986, le conseil d'administration du Club Vision se compose des représentants des sociétés *Ai Vision Systèmes, Allen Bradley Robotronics, Automatix, Digital Design Gmi, ICS ITMI, Le Contrôle Industriel, Safe, Secad, Sorevem* et *Tella*.

Cette association vise à combler un certain nombre de besoins axés en France dans ce domaine tels que la préparation et l'organisation d'une foire annuelle de vision industrielle, le développement de standards, les études prospectives et l'éducation du marché, les liens avec les pouvoirs publics, centres de recherches, communauté financière et médias, la promotion, les publications et la formation.

La première tâche sera d'organiser au printemps 1987 à Paris, le premier salon de la vision industrielle, afin de montrer aux utilisateurs l'importance et la diversité des applications déjà réalisées.

Dans un proche avenir l'association envisage également de proposer des stages de formation destinés à faciliter la tâche des utilisateurs dans la rédaction de leurs cahiers des charges, ainsi que dans l'appréciation des performances et la comparaison des offres de systèmes disponibles sur le marché.

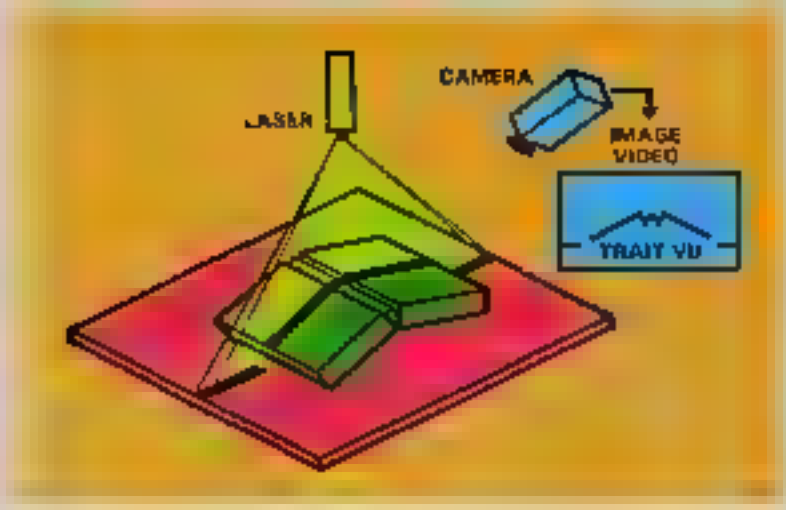


Fig. 4. Principe de la vision en trois dimensions mis en œuvre par Aviss-3D d'ITMI : un faisceau laser plan coupe l'objet considéré suivant une ligne dont la forme, captée par une caméra, donne le profil de l'objet. Le relief de l'ensemble est restitué en juxtaposant une suite de tels profils obtenus en déplaçant le capteur par rapport à l'objet (D'après doc. ITMI).

objet (fig. 4). Un procédé de triangulation permet de déterminer les coordonnées x, y, z des points des objets ainsi éclairés. En déplaçant le capteur relativement à la scène, on peut construire des images tridimensionnelles résultant de la juxtaposition des courbes ainsi obtenues.

La firme britannique *Automatix* a développé, en collaboration avec les universités de Southampton et Warwick, un système original de vision tridimensionnelle qui utilise la couleur. Il fonctionne à partir de sources multiples de lumières colorées qui produisent des ombres de différentes couleurs, à partir desquelles le système détecte la silhouette des pièces et réalise ainsi une cartographie en relief de l'objet ou de la scène. Pour Y. Mahdavieh de *Automatix*, « ce sys-

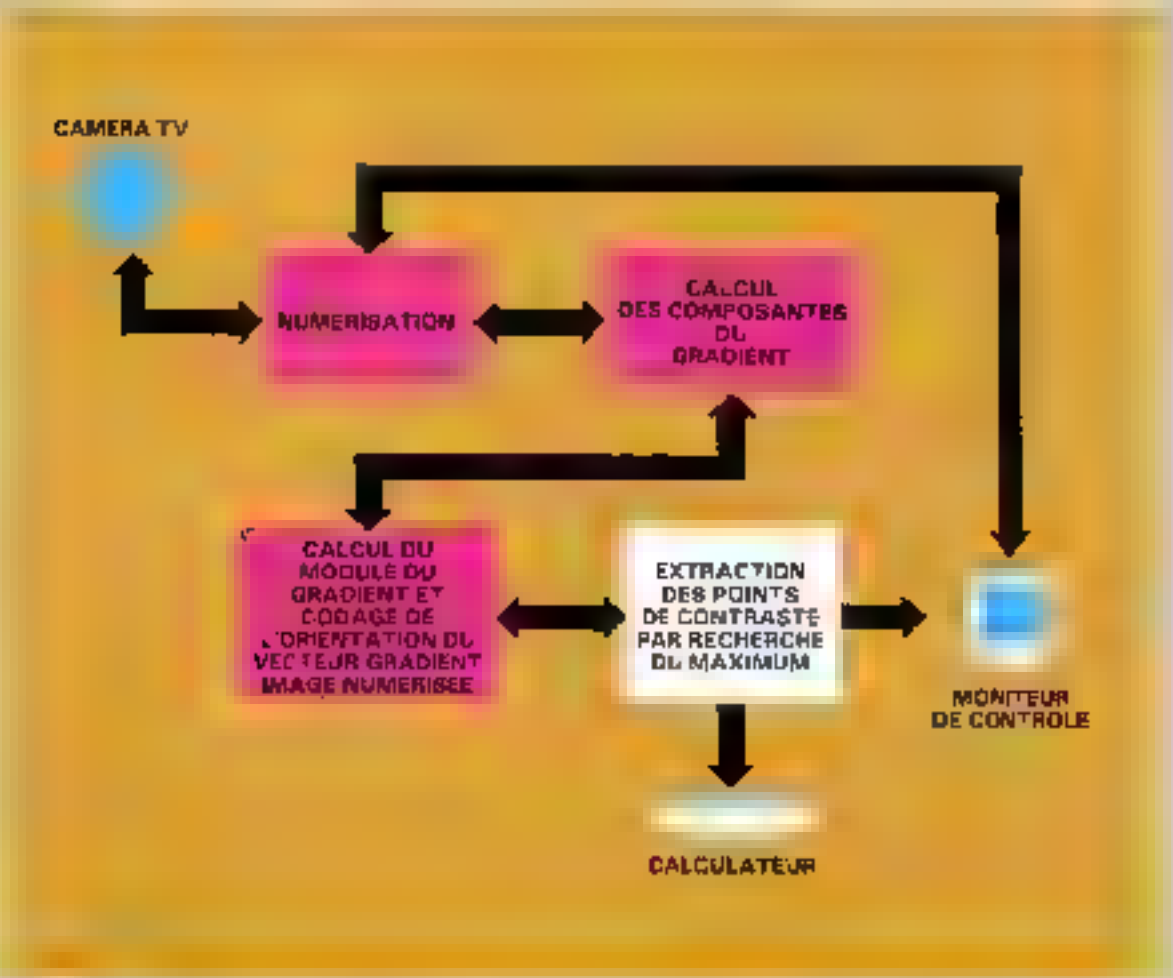


Fig. 5. Le processeur GTP-20 de ITMI est spécialisé dans le traitement d'images au gradient en temps réel. Il extrait d'une image numérisée sur 16 niveaux de gris un ensemble réduit d'informations pertinentes : les points de contraste. (D'après doc. ITMI).

Photo 2. – La reconnaissance de caractères nécessite de bien savoir une heuristique de parcours dans une arborescence multiniveau (ici avec le programme d'analyse « image de base (chiffre manuscrit 5) est enregistrée (a). Elle est ensuite numérisée (b). Les profils gauche et droit du caractère sont déterminés : le chiffre 5 est reconnu (c). (Photos CEA/DEIN).

Photo 3. – Armoire de vision AIPSO 1000 D contenant le processeur GTP. (Photo ITMI).

tèmes, qui utilise la vision stéréo est capable d'opérer dans un environnement à contraste faible, où l'information en noir et blanc est insuffisante pour distinguer un objet du fond »

Enfin, l'holographie devrait offrir des solutions intéressantes pour la vision en relief.

La vision en trois dimensions serait un peu le processus inverse de la modélisation géométrique utilisée en conception assistée par ordinateur comme l'expliquent C. Laugeau et M. Parent (1) : « *En CAO, on crée une image synthétique d'un objet qui n'existe pas en utilisant des modèles géométriques élémentaires paramétrables. [...] En visionique, au contraire, l'objet existe et il convient d'en donner une représentation par un modèle paramétrable* »

Le traitement d'image

Ce n'est pas tant l'acquisition des images que leur interprétation qui pose des difficultés. Celle-ci se décompose habituellement en trois étapes : le prétraitement de l'image, reconnaissance des formes, compréhension de la scène.

A l'issue des phases de saisie et de prétraitement, on dispose

Fig. 5 Codage de Freeman.

a)

b)

Fig. 4 Recherche de polygones et d'axes d'inertie sur des plaquettes de frein a) pour trouver la position de la plaquette (c) (Photo ITMI)

d'une image qui subira le même type d'opérations, qu'il s'agisse d'un objet ou d'une scène, d'une photographie ou d'un film. Ce traitement passe invariablement par un certain nombre de phases que nous appelons brièvement sans entrer dans les détails techniques, amplement décrits ailleurs (voir par exemple *Micro-Systèmes* n° 36, p. 114 et n° 37, p. 24).

La première phase consiste à améliorer la qualité de l'image. Pour cela on dispose de plusieurs techniques d'amélioration des contrastes, filtrages, lissage et élimination des « bruits », correction des distorsions dues aux caractéristiques mécaniques du capteur, restauration des images dégradées ou déformées, etc.

De cette image améliorée ou simplifiée on extrait les contours par une méthode de calcul de gradient : le gradient d'un point d'image est une caractérisation de la variation locale du niveau de gris autour de celui-ci. Dans l'image transformée par un tel opérateur, les points de fort gradient correspondent, dans l'image originelle, à des zones de « haut contraste » (les points de contours), et inversement, les points de faible gradient correspondent à des zones « uniformes ». L'intérêt des lignes de fort gradient est qu'elles correspondent toujours à quelque chose d'important dans l'image : contour, changement de matériau, ombre, relief... La méthode du gradient est notamment appliquée par les systèmes GTR (« Gradient Temps Réel » développés par l'ITMI) (fig. 5).

Les contours ainsi définis sont approchés par des segments de droites ou arcs de cercles, angles, ... C'est la « segmentation ». Elle donne une représentation polygonale de l'objet ou de la scène. Ceux-ci peuvent alors être paramétrés ou codés : des valeurs numériques sont affectées au modèle, de manière à pouvoir restituer une information perdue contenue dans l'image délivrée par le capteur. Citons par exemple le codage dit « de Freeman », qui consiste à définir huit directions désignées respectivement par H1 ... H8, chacune étant obtenue par rotation de 45° par rapport à la direction précédente (fig. 6). En partant d'un point du contour, celui-ci est décrit par une suite de Hi (i = 1 ... 8). L'inconvénient du codage de Freeman est qu'il n'est pas invariant par rotation. Pour pallier ce défaut, on cherche à définir des paramètres valides (quelle que soit la position de l'objet) : c'est le cas des « vecteurs de translation » utilisés dans le système Anima développé au Département d'électronique et d'instrumentation nucléaire (DEIN) du Centre d'études nucléaires de Saclay.

La forme peut également être paramétrée à l'aide de ses primitives. Ainsi, des « primitives surfaces » donnent la surface des

Fig. 7 - Structure logicielle du système de vision Anima développé au Commissariat à l'énergie atomique (Département d'électronique et d'instrumentation nucléaire) et commercialisé par Bull. Destiné essentiellement à des applications en robotique, ce système est capable à partir d'une image peu contrastée, d'identifier une forme d'objet d'après sa silhouette et de l'associer à une classe répertoriée dans le « dictionnaire de formes ». Ces formes sont définies préalablement au cours d'une période d'apprentissage. En mode de reconnaissance, Anima peut indiquer l'orientation de la pièce, situer des points caractéristiques (par exemple les points de prise) sur la pièce, fournir une estimation de la détermination du vecteur de rotation par rapport à ceux entrés dans la classe retenue. Une tolérance paramétrable est associée pour permettre une souplesse de reconnaissance. Anima peut être programmé, ou lire, à partir d'un système déjà composé par exemple un robot (D'après une étude de D. Anel, LEA/DEN).

objets, à partir de laquelle on calcule le rapport (périmètre au carré)/surface, le centre de gravité, les moments d'inertie, le nombre de trous, la somme de la surface des trous. On peut aussi définir la concavité, la convexité, ou d'autres fonctions intrinsèques de courbure. Ces codages fournissent un modèle paramétrique, structurel ou hybride, la « signature » de l'objet, qui sera stockée et comparée à des données préalablement apprises.

Apprentissage et reconnaissance

Avant de pouvoir reconnaître un objet, il faut d'abord en connaître le modèle : l'ordinateur devra donc mémoriser les caractéristiques d'un certain nombre d'objets qu'elle sera susceptible de rencontrer par la suite.

Des langages spéciaux ont été mis au point pour faciliter cet apprentissage. Certains possèdent aussi des structures de programmation de robots, et permettent de programmer sur la même système le robot et la machine de vision.

Des opérations plus sommaires, comme le contrôle d'inspection, ne nécessitent pas que la machine reconnaisse un objet : seules la présence ou l'absence de certaines caractéristiques doivent être relevées. Au contraire, dans le tri automatique, la machine doit identifier un objet pour prendre une décision et réaliser un classement.

Le problème de la reconnaissance consiste à extraire des données du capteur une description géométrique de la scène, puis mettre cette description en correspondance avec la base de données de modèles, afin d'établir l'identification avec l'un de ces modèles. Cela pose, par conséquent, un problème de représentation des connaissances, impliquant une modélisation géométrique d'un objet qui peut être vu sous plusieurs aspects, et parfois également la connaissance de son contexte.

Dans les cas les plus simples, la forme à reconnaître doit être exactement superposable à un modèle parmi un certain nombre de classes d'objets. C'est ce que faisaient, par exemple, les premiers systèmes de reconnaissance de caractères qui ne s'ap-

pliquaient qu'à un nombre limité

Généralement, la situation est beaucoup plus complexe : un objet peut se présenter sous un caché par des ombres ou des re couvrements, déformé ou ayant C'est le cas des objets pris en vrac ou des caractères manus

Dans ces cas, les techniques de traitement algorithmique suffisant plus, et il faut mettre en particulier du problème à traiter

« tables cognitives floues » ou

ci-dessous est fondée sur « théorie des ensembles flous » [illegible] n° 64, p. 92). Les structures de [illegible] ce sont des graphes dont les nœuds sont des concepts flous et les arêtes représentent des degrés de causalité. Lorsqu'un nœud est activé, les nœuds qui lui sont causalement corrélés sont également plus ou moins activés.

B. Kosko propose d'appliquer ce schéma pour représenter le processus de vision : les nœuds [illegible] correspondant à une matrice de détecteurs optiques, et les liens d'association ou arêtes, seraient [illegible] ques. Ainsi, activation des nœuds correspondrait à la reconnaissance des images, et l'association est qu'une table cognitive floue est capable d'apprendre ou de s'adapter, en modifiant ses arêtes en réponse aux changements perçus dans l'environnement causal.

Réseaux neuraux et parallélisme

Les tables cognitives floues de B. Kosko sont en réalité des « réseaux neuraux formels », les [illegible] d'activation de la mémoire à court terme, et l'arête un trajet synaptique de mémoire à long [illegible]

D'autres systèmes de vision mettent en œuvre des structures analogues. Citons, en Grande-[illegible] Recognition System) du professeur L. Aleksander (5). Ce dispositif offre des possibilités de reconnaissance et de jugement [illegible] périmenté. Le principe est le suivant : [illegible] et mémorisée. Pour simplifier, [illegible] image binaire, dont chaque pixel, noir ou blanc, est représenté par un seul bit. L'image est divisée en groupes de n bits qui jouent le rôle de « discriminateurs ». Par exemple, une image binaire de 512 x 512 points, soit 2^{18} bits, comprend 2^{15} groupes octuples [illegible] correspond un élément de mémoire vive. L'apprentissage se [illegible] sentié par le biais d'une caméra vidéo. La classification de l'objet sélectionne un discriminateur particulier. Au départ, celui-ci est initialisé à zéro. Des 1 sont entrés à toutes les positions adressées par l'image présentée, mais un [illegible] sélectionné. Lorsque l'image sera présentée à nouveau, le discriminateur présentera un [illegible] à la sortie. Le rapport du nombre de réponses égales à 1 sur le nombre total de bits fournit la réponse du discriminateur. L'ensemble des réponses est fourni à un calculateur qui identifie le discriminateur qui a la plus forte réponse, et donne en sortie le numéro associé à ce discriminateur, ce qui permet d'associer l'objet à son modèle. Le système peut aussi déterminer le discriminateur ayant obtenu la deuxième bonne réponse et la différence entre les deux réponses, ce qui permet de ne pas éliminer *a priori* certaines possibilités et [illegible] quelle la décision est prise.

En France aussi, les réseaux neuraux sont appliqués à la reconnaissance des formes. G. Dreyfus, I. Guyon et L. Personnaz du Laboratoire d'électronique et d'instrumentation à l'Ecole supérieure de physique et de chimie industrielles de Paris (ESPCI), ont réalisé des « mémoires associatives » à partir de tels réseaux qui sont capables de reconnaître des formes telles que [illegible] tiers, même mal orthographiés. Ces structures se fondent sur des concepts de la physique statistique : les réseaux de neurones formels mémorisent une forme en ajustant les coefficients de couplage entre les « neurones ». Chaque neurone calcule la somme des signaux d'entrée, et produit une valeur de sortie en fonction [illegible] neurones sont stimulés, une évolution se propage, de proche en proche, à tout le réseau, et des chercheurs ont montré que cette évolution aboutit toujours à un état stable, ou « attracteur ». Un [illegible] états stables, dont chacun cor-

[illegible] ment appris. Le réseau revient à [illegible] stimulé par la forme correspondante ou incomplète.

[illegible] neuraux est qu'ils travaillent en [illegible] d'atteindre des temps de [illegible] aire d'images », remarque Gérard Mézin (ITMI). [illegible] concevoir des processeurs [illegible] d'images. Ces machines mettent en œuvre les structures pipeline, systoliques, dans lesquelles un [illegible] c'est notamment le cas en traitement d'images où on utilise les [illegible] fondés sur des architectures hautement parallèles, portant le nom de « machines de Boltzmann » ou [illegible]

Voir mieux que l'homme

La vision par ordinateur a pour objectif de rendre les machines plus indépendantes de l'homme, en remplaçant celui-ci dans certains cas, notamment lorsqu'une présence humaine peut être nuisible, comme dans les « salles blanches » où sont fabriqués les circuits intégrés, ou encore pour les tâches répétitives, où la fatigue de l'homme se traduit nécessairement par des jugements erro-

guliers dans le temps, et donc une moindre fiabilité.

Jusqu'à présent, seules les scènes simples, parfaitement structurées, sont à la portée des machines de vision. « *Le sens le plus universel est la vision, mais il n'existe pas de capteur global, capable de l'imiter dans sa complexité et de vérifier par exemple comme le ferait l'œil humain, le fonctionnement d'ensemble d'une machine* », constate Michel Parent, président de l'Association

L'œil humain est sensible couleurs correspondant à des longueurs d'onde lumineuse comprises entre 0,4 et 0,8 microns. Si

pas la couleur à moins d'utiliser des filtres spécifiques. Ils ont sur l'œil l'avantage de n'être pas limités à un domaine du spectre. Il existe, en effet, des caméras pyroélectriques sensibles à l'infrarouge (en deçà de 0,4 µm) ou à l'ultraviolet (au-delà de 0,6 µm) permettant donc une vision dans

Mais les machines de vision sont encore limitées à une appro-

alors que la vision naturelle peut

scènes très complexes, grâce à une approche plutôt qualitative. Ce problème est sans doute lié au fait qu'une grande partie de nos

spective et que nous avons des difficultés à les exprimer pour les traduire dans un lo-

table par une machine. « *Notre mémoire visuelle d'images est, avant nos descriptions verbales*

et C. Brown [6]

Mais

nes, nous constatons que la vision humaine est au moins égale,

de tâches répétitives et à hautes cadences. D'où l'intérêt des ap-

nies. D'une façon générale, la vision humaine est supérieure

Aujourd'hui, les principales

d'objets de formes quelconques,

tés, et de scènes en mouvement

garde contre ces difficultés par

sique. La RF n'est pas un pro-

2. Tu t'inquiéteras de savoir de

mander ce que tu vas calculer

grandeurs reproductibles.

4. Tu te soucieras plus de

lisse de calcul de ton ordinateur (importance de la qualité des capteurs),

5. Tu honoreras l'algorithme, plutôt que le langage de programmation.

6. Tu te soucieras de l'aval et de l'amont de

7. Tu effectueras les essais sur plusieurs pièces, sans tricher sur

défauts que tu inspecteras (définition des seuils de tolérance).

9. Tu auras la simplicité pour idéal.

10. Tu ne croiras pas seulement

optiques). »

Et, ajoute J.-P. Hermann, le onzième commandement : « Tu

Cependant, on peut se réjouir avec D.W. Braggins [1], de ce que « *la plupart des problèmes de*

l'application des premiers systèmes de vision ont été surmontés

sur le marché, avec des algorithmes rapides, robustes, et qui peuvent admettre des variations de luminosité et de reliefs même le vieux problème de la reconnaissance des objets superposés est en passe d'être résolu. [...] La barrière qui s'oppose à une application plus large de la vision est le transfert de

finals. »

« *Bien sûr* remarquent G. Mézin et B. Bretagnolles *(ITMI) beaucoup de recherches restent encore à effectuer avant d'atteindre la machine de vision universelle. Mais les études menées montrent que nous sommes sur un marché à très fort potentiel et que nous pouvons parler d'une industrie des systèmes de vision*

L'avenir de la vision par ordinateur est étroitement lié à celui de

que tous les systèmes de vision actuels utilisent plus ou moins l'IA. Inversement les systèmes intelligents doivent être dotés de la vision pour s'affranchir de la pré-

Claire Rémy

Bibliographie

Photo Marie Kopp

Nous abordons la dernière partie de la description de la carte TICA-FDS avec l'étude de la transmission série, de la capture et de la configuration mémoire. Celle-ci se divise en deux blocs, le premier est réservé à la gestion du système FDS et le deuxième est entièrement disponible pour l'utilisateur

UN SYSTEME DE DEVELOPPEMENT POUR 8051

3e PARTIE

Le schéma de la figure 1 donne le principe de la configuration mémoire.

Le bloc mémoire FDS comporte une EPROM de 32 K-octets (A 0-PRG-FDS) et une RAM de 8 K octets (A8-RAM-FDS) pouvant être portée à 24 K octets pour des extensions futures.

L'utilisateur dispose pour ces programmes de trois emplacements A2 A4 et A6 de 8 K-octets. Pour cela, il peut utiliser des RAM, des EEPROM ou des EPROM. L'interface du MIW-F-C51 avec ces composants, est réalisée sans aucune manipulation de switches : il suffit d'utiliser des circuits qui ont un brochage et un fonctionnement identiques avec les RAM NEC type D4364C les EEPROM AMD type AM9864DC ou SEEQ DQ 2864, et les EPROM NEC type D27C64D. La programmation des EEPROM se fait sur place par le FDS à l'aide du signal M/ON. Mémoire à Occuper fourni au MIW F-C5 par l'intermédiaire des circuits E6-08, A11-04 et A 2-32. Les deux premiers emplacements A2 et A4 sont adressables normalement dans la zone programme. Mais ils sont adressés temporairement en zone de données lors d'un transfert d'une procédure provenant de l'Assembleur ou de l'Editeur. Pendant ce temps, l'emplacement A7 adressé normalement en zone de données est inhibé. Cette opération est réalisée de façon complètement transparente pour l'utilisateur par le signal C/VOMN (Commande de Validation des Opérations

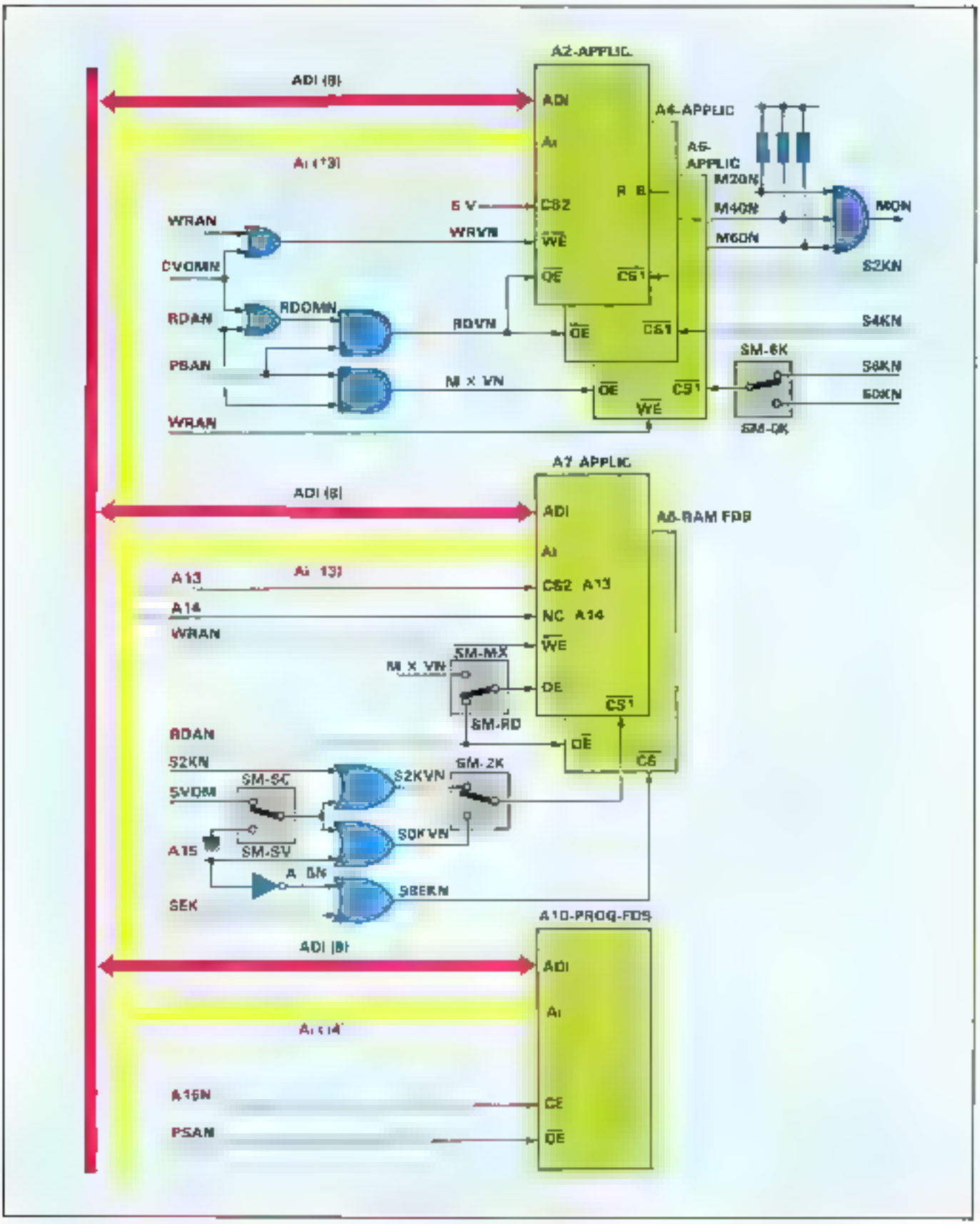


Fig. *Schéma de principe de la mémoire*

entre Mémoire) issu du boîtier B3-273. Ce même principe est utilisé par la fonction de Transfert grâce à la liaison V24. En effet, les informations en provenance de celle-ci sont dirigées dans la zone de données normale à pleine vitesse avant d'être recopiées octet par octet dans la RAM ou l'EEPROM de la zone programme située à la même adresse. Donc si l'on veut charger un programme assemblé par un ordinateur personnel, on doit s'assurer que la zone du programme est bien couverte par une zone de données équipée.

Le troisième emplacement A6 est adressé en zone mixte, c'est-à-dire en zones programme et données simultanément. En effet l'écriture est validée par WRAN et la lecture par MXVN (Mémoire miXte validée), généré par le mélange des signaux RDAN et PSAN (E6-08). Grâce aux straps fermés SMW et SMO situés du côté soudure de la carte TICA-FDS on peut changer la destination de ce support (A6).

L'utilisateur dispose également pour ses données du support A7. Cet emplacement admet une RAM de 8 K ou de 32 K-octets et peut être commuté en zone mixte.

Il faut remarquer que l'on ne doit pas avoir sur une même adresse une zone programme ou donnée et configuration mixte. Des conflits peuvent survenir quand la mémoire A7 est adressée en zone mixte et surtout quand on utilise une RAM de 32 K-octets. Toutes les configurations possibles de la mémoire utilisateur et FDS sont présentées sur la figure 2 en fonction de la batterie de switch SM.

L'une des fonctions de la carte TIC A-FDS est de servir également de premier prototype de l'application utilisateur. C'est pourquoi, les circuits nécessaires à quelques périphériques standard du MIW-F-C5 sont implantés sur celle-ci. Parmi eux, on trouve l'encodeur de clavier qui n'est pas utilisé par le système FDS.

Cet encodeur de type matriciel commandé par le MIW-F-C5 est présenté sur la figure 3. Le balayage de la matrice est réalisé par un décodeur 4 vers 16 (A17-164) à partir des signaux ACI. L'information est recueillie par le circuit trois états A 14 244 validé par SC-FCMN (Sélection Clavier Entrée des Colonnes de Matrice). Un signal de commande actionnant un buzzer indique qu'une touche est actionnée.

Un autre circuit trois états A 6-244 validé par SCE-CSN (Sélection Clavier Entrée des Commandes Statiques), permet la lecture des entrées statiques, plus particulièrement pour lire les switches SW7-S.O, SW6-C.M et SW5-T1.

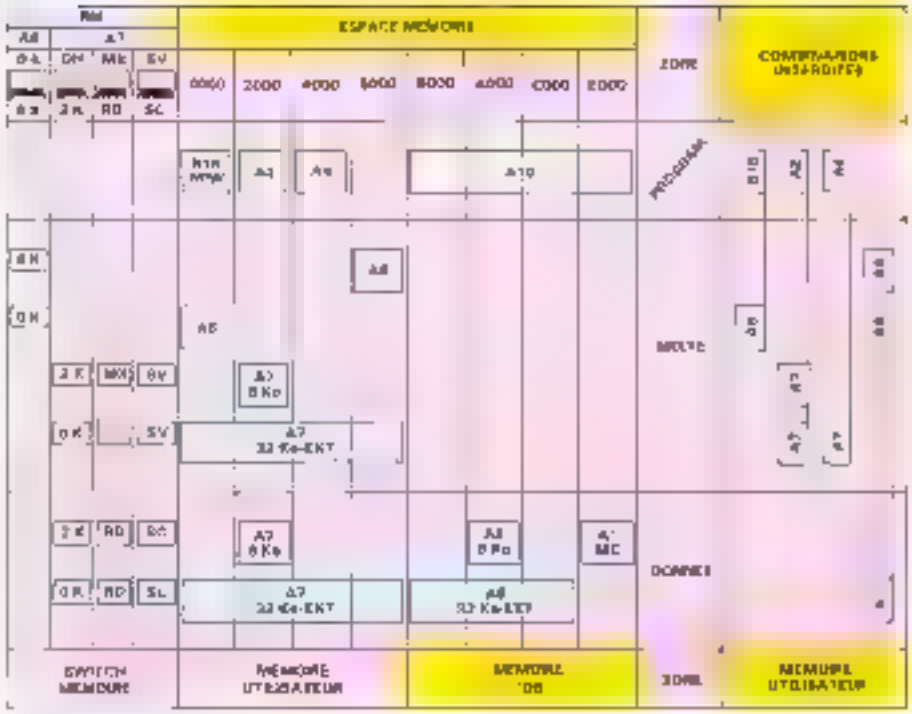


Fig. 2 Configuration mémoire de la carte TICA-FDS

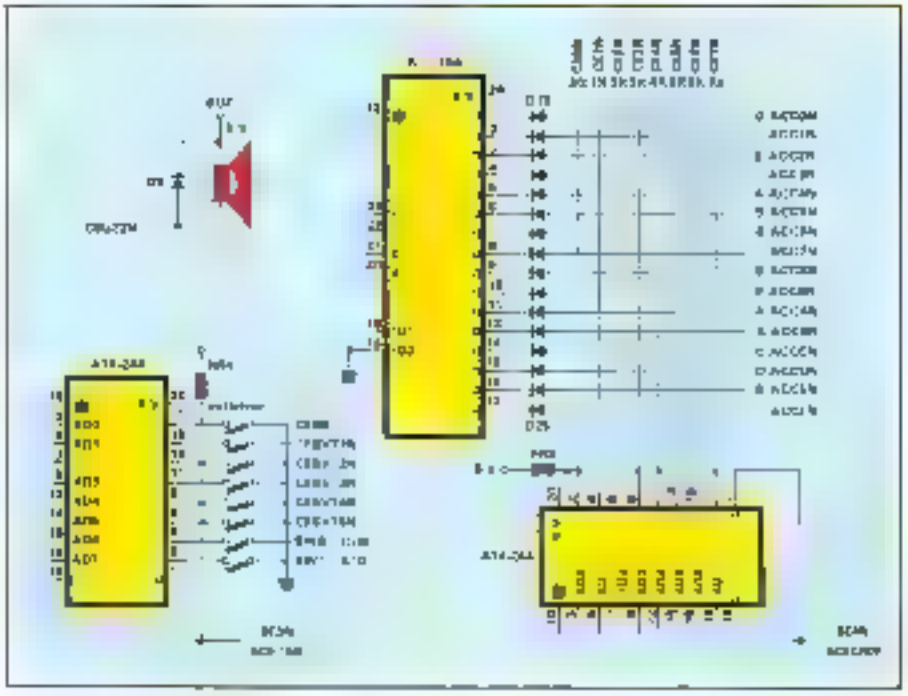


Fig. 3 Schéma de câblage de l'encodeur clavier

Le switch SW6-C.M active ou non la table de transcodage DTMA pour le clavier Minitel utilisateur. Ce clavier de type RTC est relié au connecteur CM et peut disposer de deux tables de transcodage, la deuxième DTMF étant sélectionnable par le switch SW5-T1. Le clavier standard du MIW-F-C5 se relie au connecteur CK visible à la figure 4. La correspondance entre les deux claviers ainsi que le brochage du connecteur du clavier Minitel (CM) sont présentés figure 5.

Le switch SW7-S.O (vitesse de transmission Standard ou Optionnelle) sélectionne un groupe de vitesses dans la procédure DOPT. Ces vitesses sont utilisées pour la liaison TTL avec le Mini-

CONNECTEUR K			
N°	A	B	N°
1	ACCEN	ACCDN	1
2	ACCCN	ACCBN	2
3	ACC9N	ACCAN	3
4	ACC7N	ACC8N	4
5	ACC5N	ACC6N	5
6	ACC4N	ACC3N	6
7	ACC2N	ACC1N	7
8	ACC0N	ACCFN	8
9	1	CESRN	9
10	5 V	CESVT1N	10
11	CESVT3N	CESVT2N	11
12	CESVT4N	TRSTN	12
13	CEC0N	CESVT5N	13
14	CEC2N	CEC1N	14
15	CEC4N	CEC3N	15
16	CEC6N	CEC5N	16
17	CBUZ2N	CEC7N	17

Fig. 4. Le connecteur du clavier standard MW-F-C51

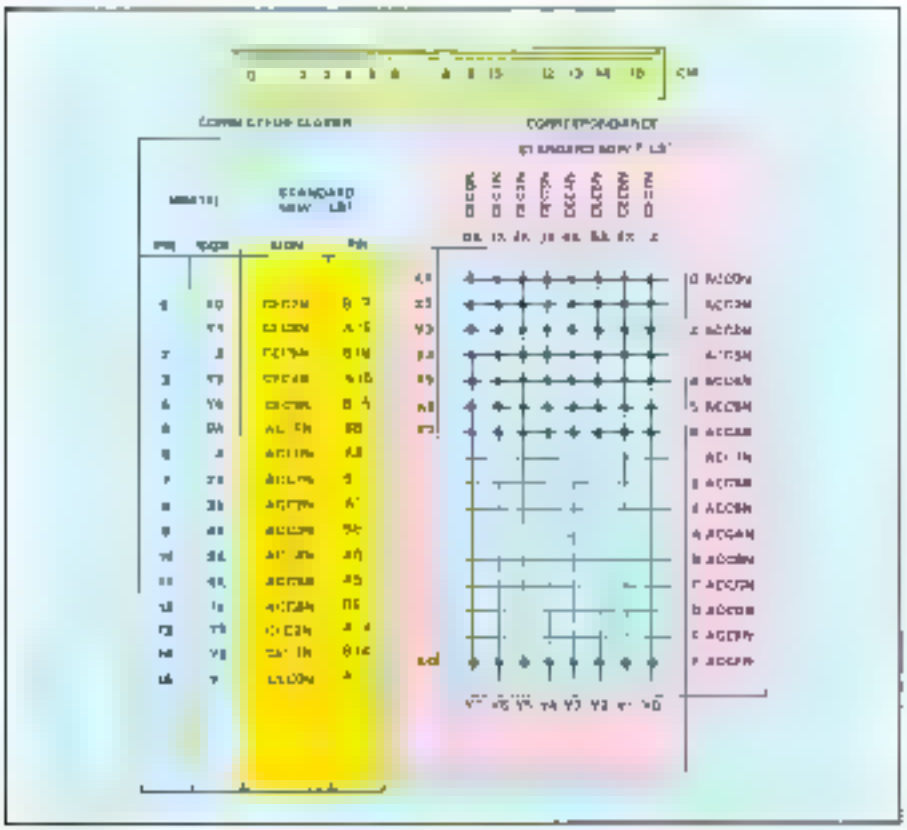


Fig. 5. Le connecteur du clavier mondial et la correspondance entre les claviers minitel et standard MW-F-C5

tel, pour la liaison V24 lors de la fonction de Transfert, et pour la liaison V24 lors de la fonction Copie. Si la procédure DOPT est absente, ces vitesses seront prises par défaut dans le programme FDS. Elles correspondent à celles chargées en DOPT par la fonction Squelette.

La transmission série

Le MW-F-C51 dispose d'une interface série unique, qui est commutée vers la prise TTL ou V24 comme on peut le voir sur le schéma de principe de la figure 6.

La liaison TTL sert au système FDS d'interface avec le Minitel. Son connecteur est compatible avec la prise périinformatique du Minitel comme le montre le schéma de câblage de la figure 7.

La prise V24 assure la connexion d'un ordinateur personnel, d'une imprimante ou de tout autre périphérique série. Elle est réalisée par l'intermédiaire du circuit G9-MAX232, générant lui-même les tensions ± 10 V à partir du 5 V.

Le système FDS commute automatiquement la liaison série vers la prise V24 lorsque les fonctions Transfert ou Copie sont utilisées. Cette commutation est obtenue à l'aide du signal CVTTL (Commande pour la validation de la liaison TTL sinon V24).

L'utilisateur peut disposer, pour son application, de cette liaison en commutation automatique ou manuelle grâce au switch SW0-A/M. En mode automatique, il lui suffit de commander le signal CVTTL par l'intermédiaire du port P 5 du MW-F-C5. Dans le cas du mode manuel, la commutation se fait avec le switch SW1 T/V (Commutation manuelle de la liaison série vers la prise TTL ou V24).

La capture

La vérification d'un programme terminé peut être faite en régime CAPTURE. La capture de l'instruction et des informations présentes dans les sept registres mis sous surveillance est déclenchée par l'un des trois événements suivants :

- avant l'exécution d'une instruction définie par son adresse. On peut définir six adresses différentes.
- après une instruction d'écriture ou de lecture sur une adresse de donnée définie parmi les six adresses possibles.
- après le passage sur le bus d'une valeur donnée en régime d'écriture ou de lecture.

La capture est réalisée avec le même MW-F-C51 qui exécute l'application proprement dite. Pour que cela soit réalisable on utilise l'interruption INT qui

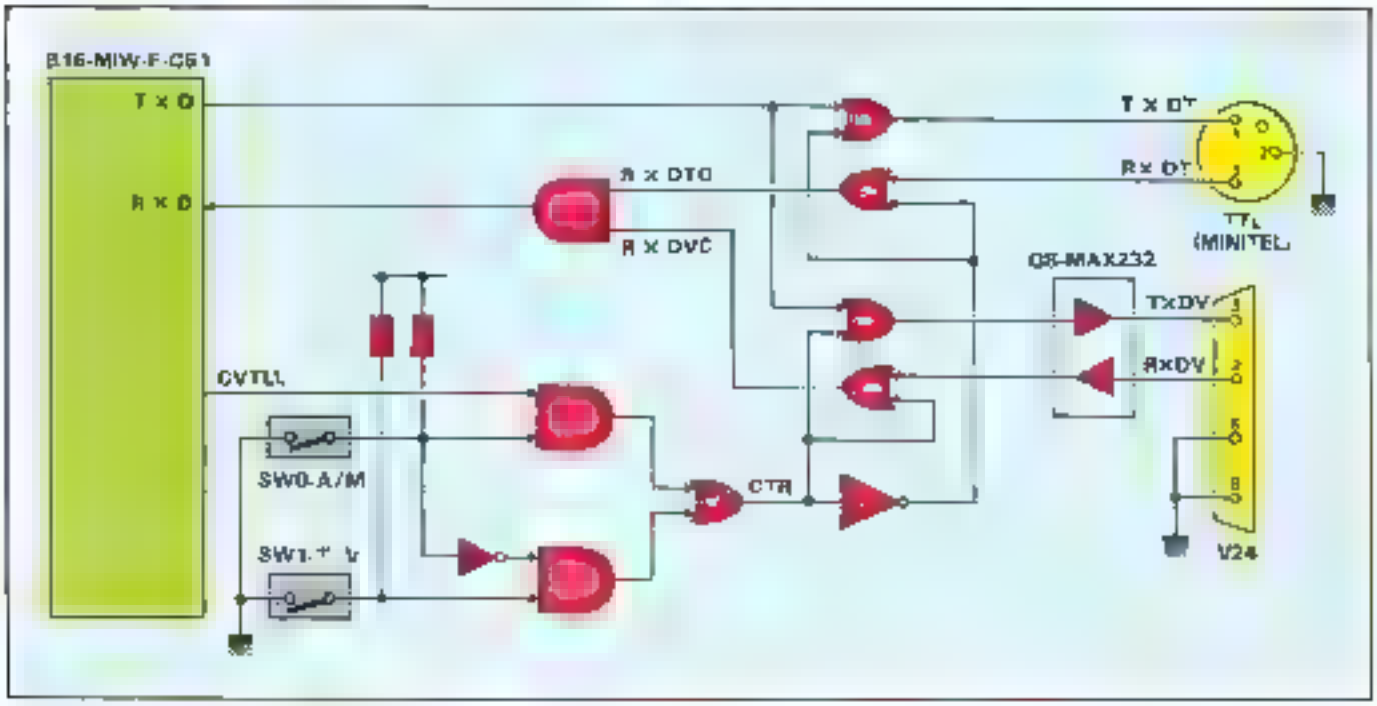


Fig. 6 Schéma de principe de la communication série

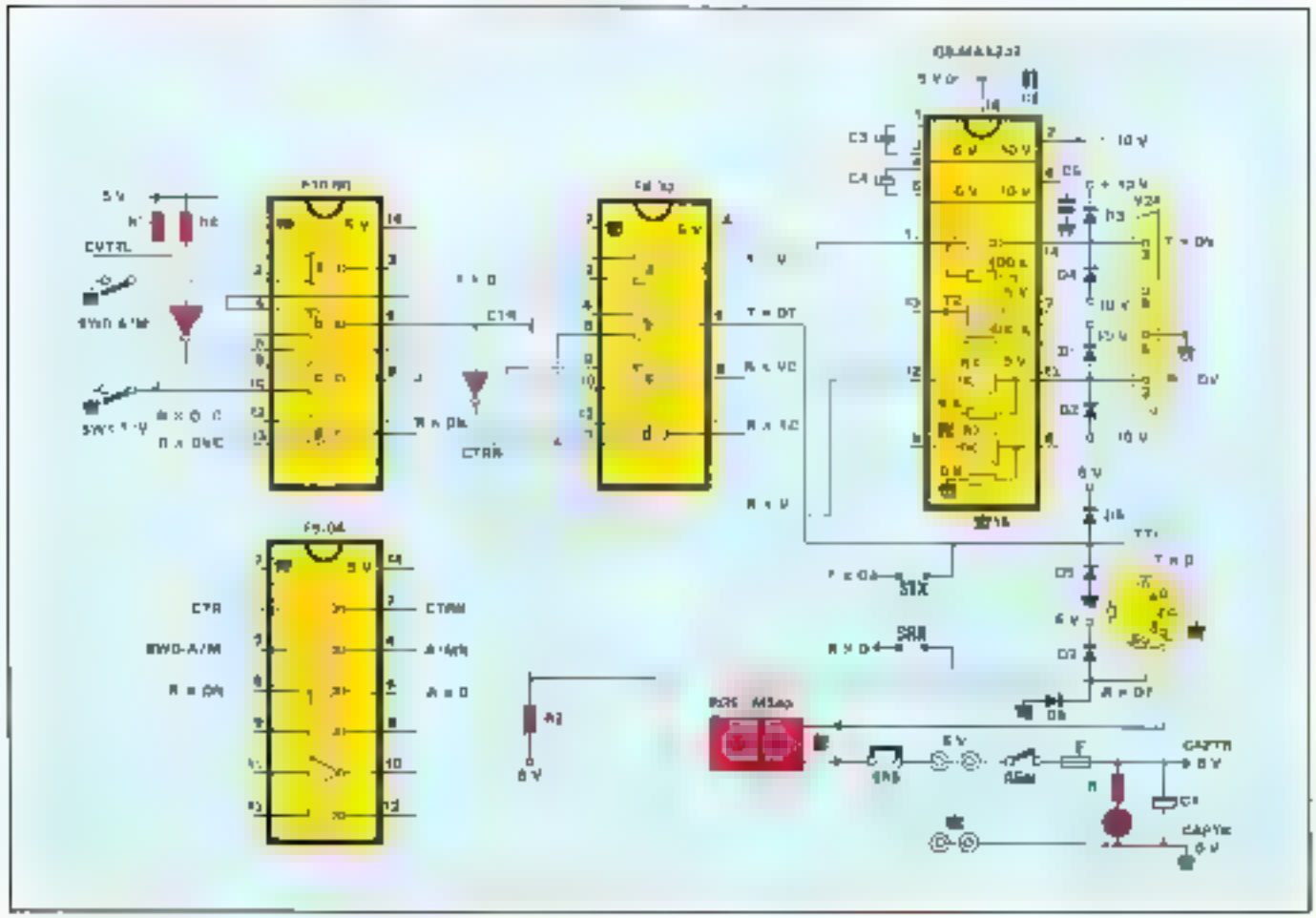


Fig. 7 Schéma de câblage de la communication série

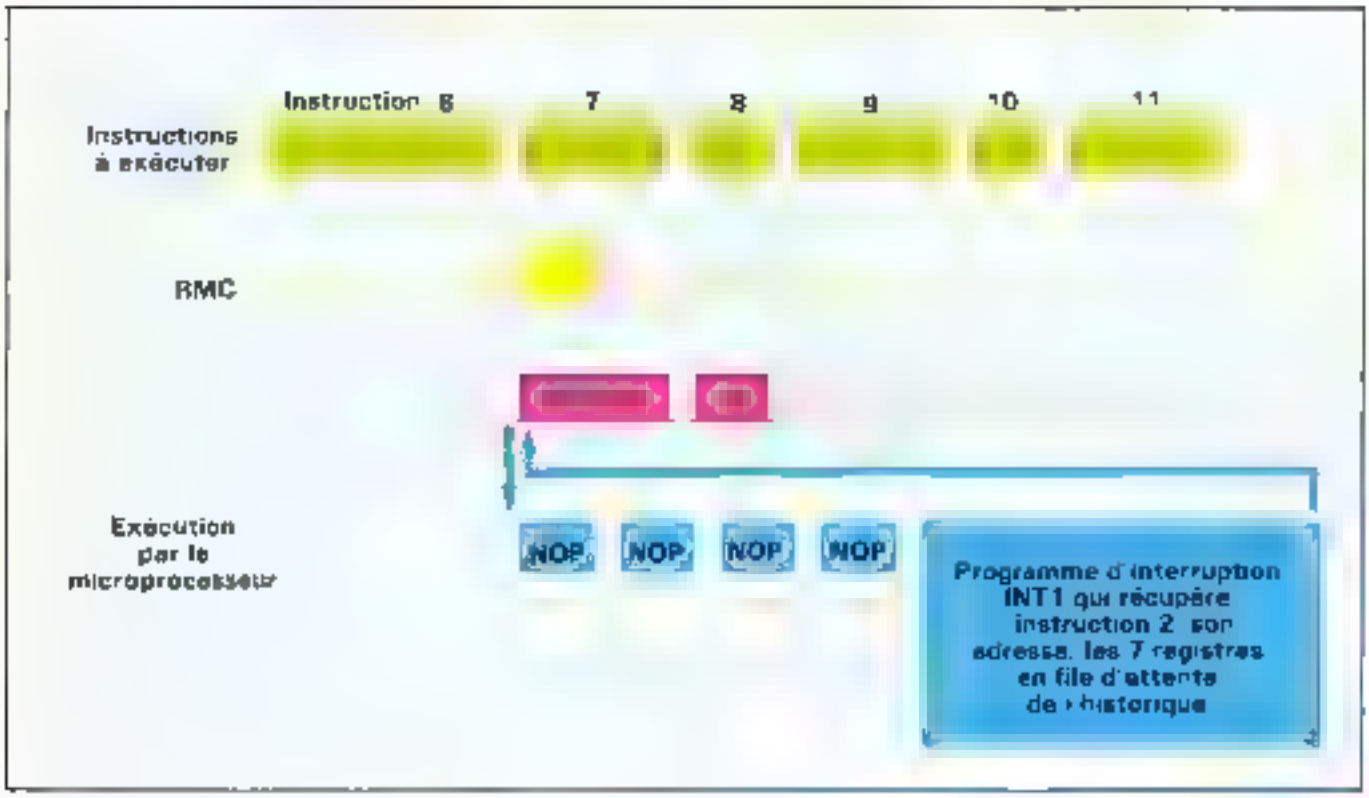


Fig. 8 Principe du fonctionnement de la capture.

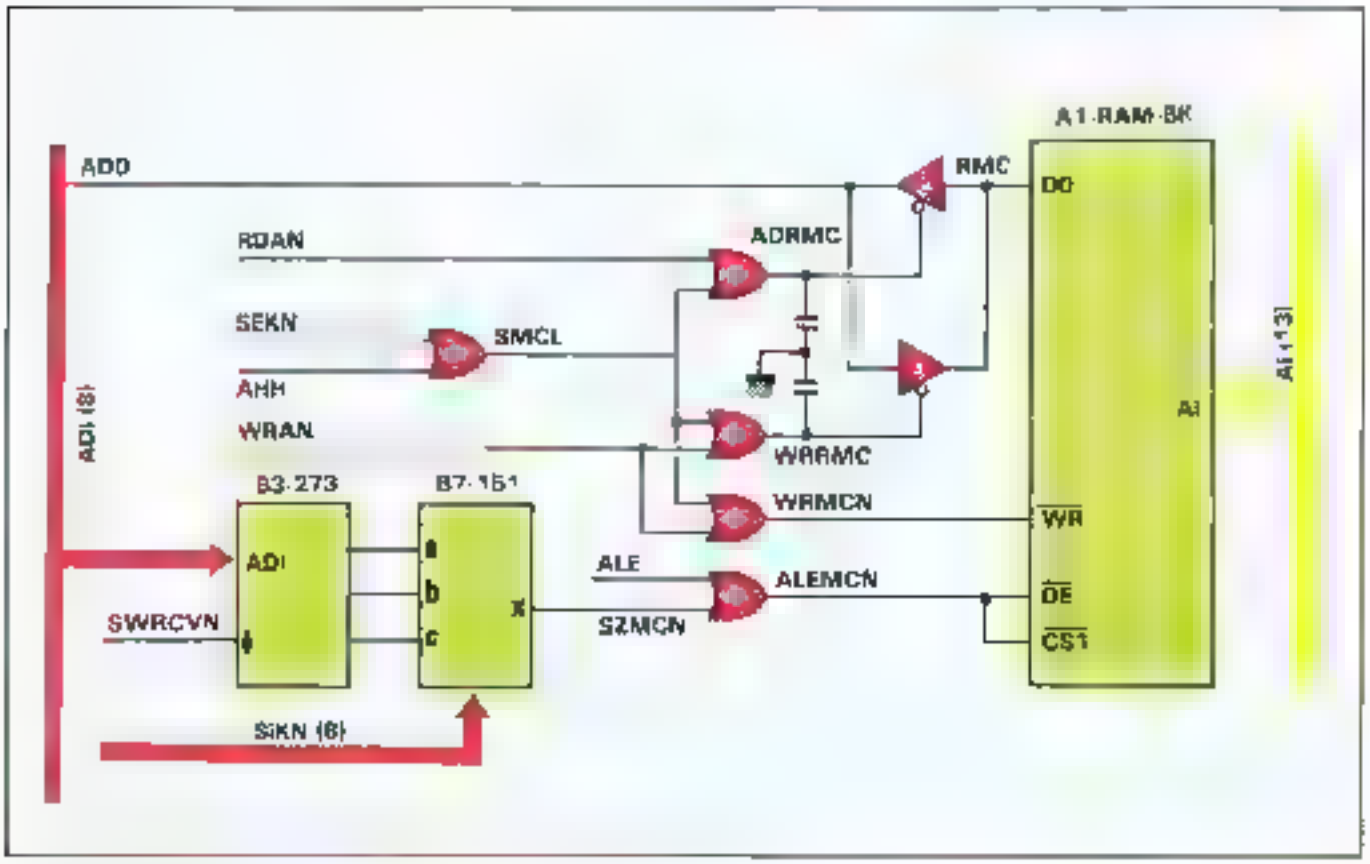


Fig. 9. Schéma de principe de l'adressage de la mémoire avec les modes pour la capture.

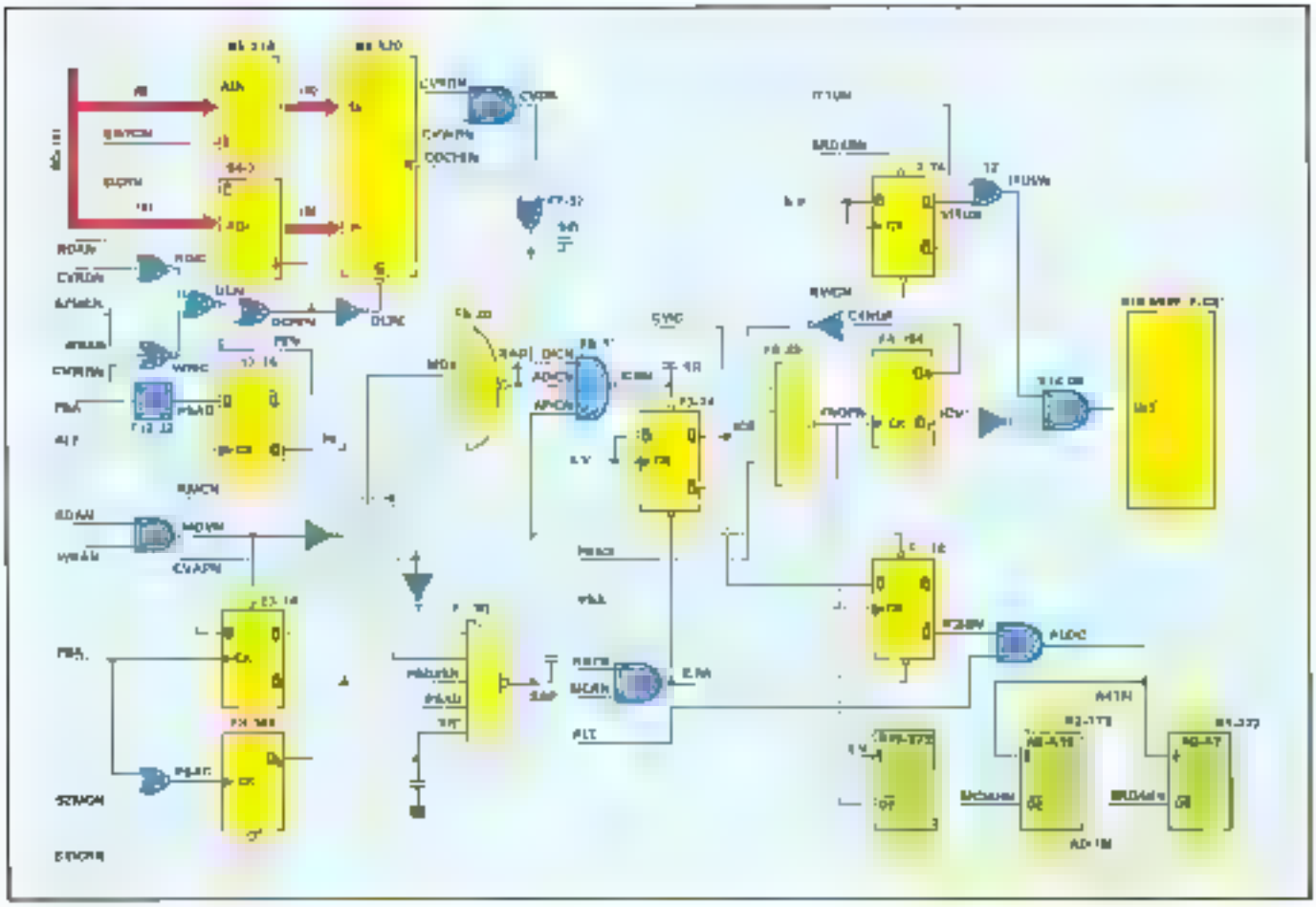


Fig. 10 : Schéma de principe avec la logique de la capture.

par conséquent ne devra pas être utilisée dans l'application si elle est lancée en régime capture. La philosophie de la capture est présentée dans la **figure 8**. On y voit une succession de six instructions à exécuter et l'on peut, par exemple, capturer l'instruction numéro 7 et les informations des registres mis sous surveillance avant son exécution. Ainsi, si on a un signal RMC synchrone avec la lecture du premier octet de la septième instruction. Le programme du MIW-F-C5 est dérouté de manière à ce que l'instruction numéro 7 ne soit pas exécutée. Il va alors exécuter quatre instructions NOP (en raison du retard entre le déclenchement d'une demande d'interruption et l'exécution de son programme associé) forcées par l'électronique environnante. Après l'exécution de ces quatre instructions NOP, le programme d'interruption INT1 récupère les informations des registres ACC, PSW et des cinq autres registres préalablement définis dans le MENU, les instructions NOP n'ayant pas modifié leur contenu. Puis l'adresse du premier octet de l'instruction numéro 7 est récupérée et chargée dans la pile avant l'exécution de l'instruction RET. Ainsi, l'instruction qui va être exécutée après le programme d'interruption est l'instruction numéro 7.

Le signal RMC (Repère dans la Mémoire de Capture) est un bit d'information, mémorisé dans une RAM de 8 Kbit à adresse correspondant à l'instruction numéro 7. Après l'opération d'écriture du repère RMC qui se fait dans la mémoire MC (Mémoire de Capture) placée à l'adresse F000H - FEFFH (la dernière page de FF00H à FFFFH étant réservée pour l'adressage de toute la périphérie des contrôleurs du MIW-F-C51), cette mémoire est mise en parallèle avec les blocs de 8 Ko d'instructions sur lesquels on désire exécuter des captures.

Le schéma de principe d'adressage, d'écriture, de lecture et de déplacement dans le champ d'adresse de la mémoire MC est présenté dans la **figure 9**.

La **figure 10** montre le schéma de principe de la logique de la capture. On sait que la capture peut être déclenchée par trois catégories d'informations : la donnée, l'adresse donnée et l'adresse programme.

Le circuit F6-1 prend ces trois catégories de déclenchement de la capture et les mémorise dans les signaux ICB du bistable E3-74. Celui-ci commande à son tour le compteur F4-164 qui, d'une part, déclenche l'interruption INT1 et, d'autre part, force par l'intermédiaire du composant B15-373 les quatre instructions NOP qui sont exécutées avant le programme d'interruption.

Si les points de capture n'ont pas été déclenchés par une adresse programme, l'adresse haute et l'adresse basse du premier octet de l'instruction non exécutée sont latchées par l'intermédiaire d'un bistable de synchronisation ICBSN (E7-74) dans les latchs B2-273 et B1-373.

La CAPTURE SUR UNE DONNEE est déclenchée suite à la comparaison de l'information à surveiller (prise dans le MENU) qui est mémorisée dans le latch B5-273 et des informations de donnée en écriture ou en lecture présentes sur le bus. Cette comparaison se fait avec le circuit B6-520 qui finalement génère le signal de déclenchement de la capture sur donnée DICN (Donnée en lec-

NOMENCLATURE DE LA CARTE TICA-FDS

N°	Désignation	Repère	Nbr	Val		
	Composants actifs					
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

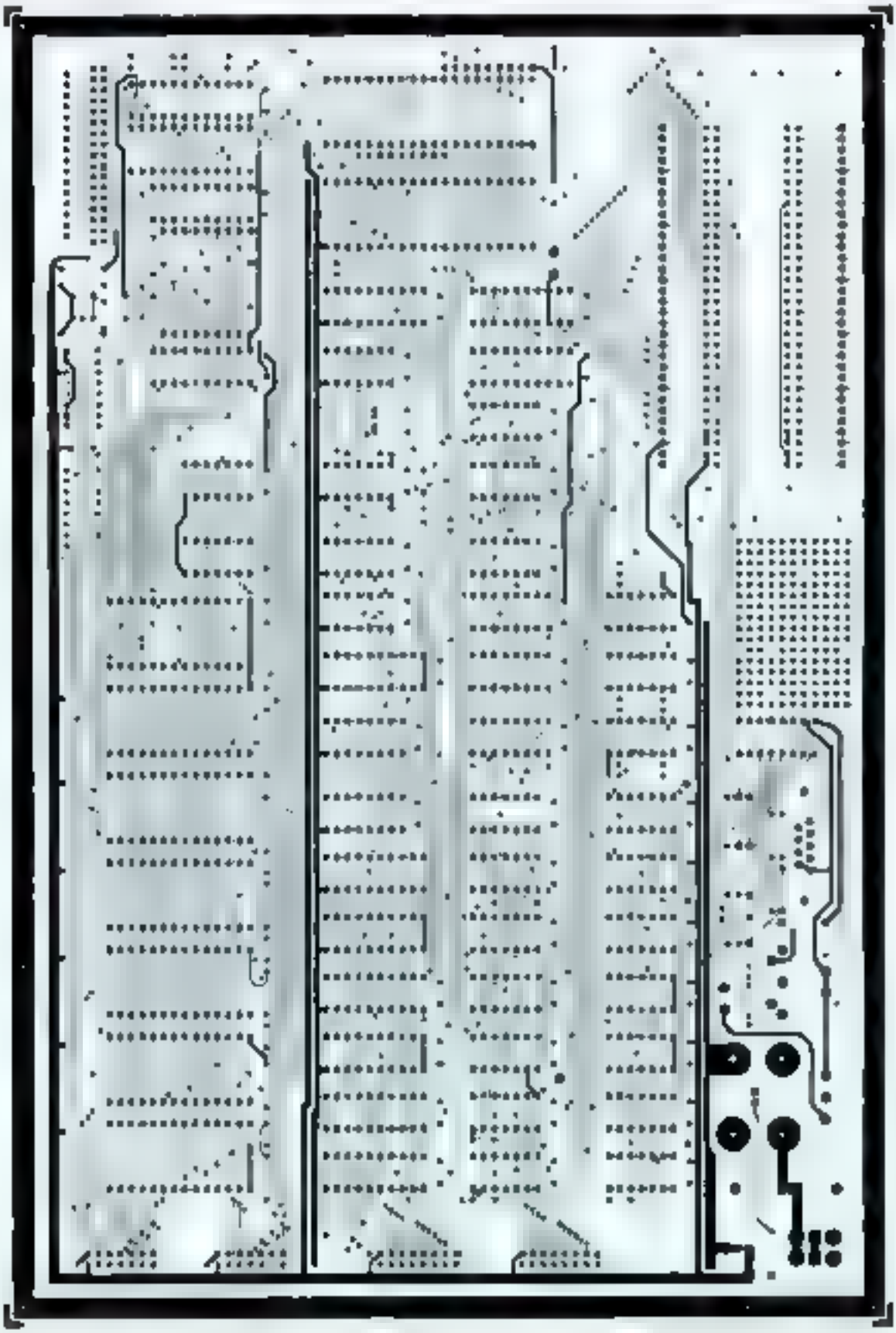


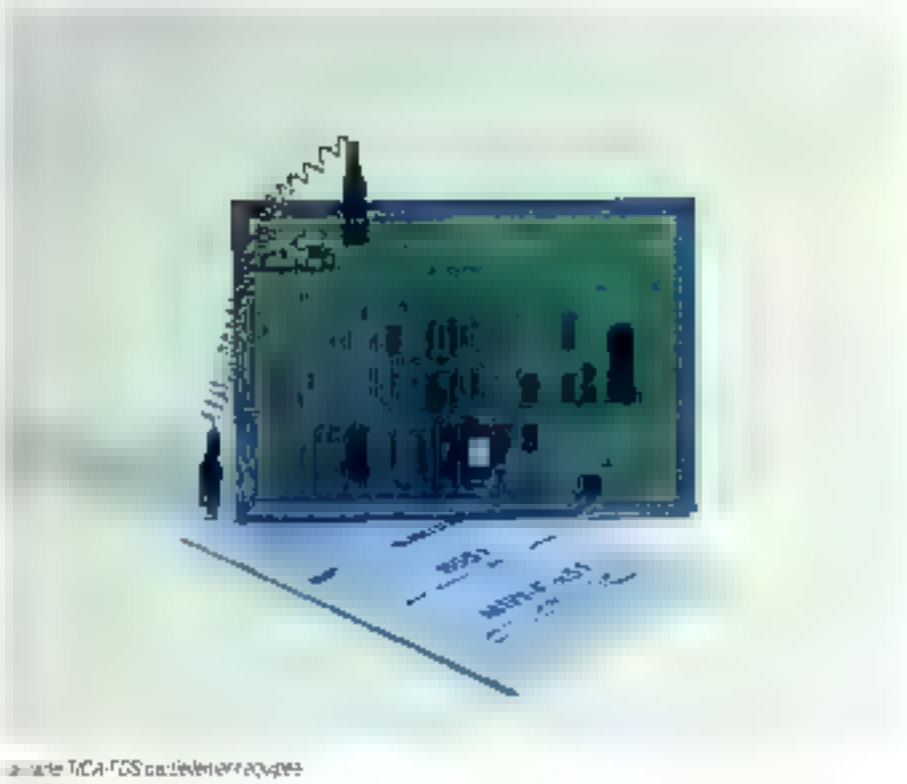
Fig. 12. Implantation des composants de la carte TICA-FDS. Jaune : version 1. Vert : kit A. Rouge : kit 2.

ture ou écriture, interruption pour la Capture).

La CAPTURE SUR L'ADRESSE PROGRAMME est déclenchée par la coïncidence du signal RMC et du signal PSO2SM généré par E3-74. Celui-ci inhibe d'une part le déclenchement éventuel de la capture sur le deuxième octet de l'instruction et d'autre part empêche le déclenchement de la capture sur une instruction précédente si celle-ci contient un nombre impair d'octets. En effet le 8051 lit toujours les instructions par groupe de deux octets successifs. Lorsque le programme d'interruption de la capture est terminé le MIW-F-C51 va relire le premier octet de l'instruction numéro 7 (fig. 8), où le signal RMC est toujours présent, donc l'interruption est renouvelée. Pour éviter cela le circuit E3-164 qui a été remis à zéro pendant le programme d'interruption de la capture masque le premier signal RMC généré juste après l'interruption, ce qui permet un fonctionnement normal.

Le schéma des circuits imprimés est présenté figure 11 et figure 12 et l'implantation des composants figure 13.

Montane



La carte Tica-FDS partiellement équipée.

OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT

MIW S.A./MICRO-SYSTEMES (REMISE 18,6%)

Version 1, carte Tica-FDS partiellement équipée 2 900 F TTC.
Version 2, carte Tica-FDS complètement équipée 9 900 F TTC.
Ces deux cartes sont livrées avec le manuel d'utilisation du MIW-F x51 et le cordon Minitel. La carte partiellement équipée contient un logiciel FDS sans la fonction de capture et interface PC. Les composants assurant la capture, l'encodeur de clavier, la liaison V24 et la connectique d'interface, ne sont pas fournis avec la carte.
Deux kits permettent de compléter par la suite cette carte pour la rendre équivalente à la version 2. La carte Tica-FDS version 2 est livrée en plus avec un clavier de type Minitel et un cordon d'émulation.

Minitel bistandard M1B RTIC. 3980 F TTC.

Pour commander, il vous suffit d'envoyer une lettre avec vos coordonnées complètes, votre règlement par chèque postal ou bancaire libellé à l'ordre de MIW sa et ce coupon à

MIW S.A., 34, rue du Général-Brunet, 75019 Paris

Délai de livraison 7 jours, en recommandé avec facture incluse.
Majoration de 100 F pour l'étranger.
En vente sur place le mardi de 16 h à 19 h.

ENFIN PARU

TOPIQUES PASCAL présente dans tous les détails les points intéressants du langage PASCAL, les techniques de base, accompagnées de programmes directement utilisables.

implémentation des types conversationnels, passage de paramètres, [illegible] de dates, le format des fichiers à l'échappe

extension PASCAL pour gérer la mémoire, un éditeur de texte, [illegible] utilisables pour d'autres projets, un [illegible] éditeur écran SPY

extension PASCAL pour gérer les fichiers de taille variable, [illegible] fichiers dynamiques

gestion des périphériques : clavier, écran, imprimante, souris, [illegible] fenêtres, inversion vidéo, gestion de curseurs, imprimante, contrôle de l'imprimante, [illegible] graphique, [illegible] paramétrage des [illegible] imprimante, écran

Utilisation de vastes programmes, [illegible] au code, générateurs de programmes, générateurs de générateurs, [illegible] trace d'exécution procédurale, types abstraits, programmation orientée objet

organisation et fonctionnement système, interface DOS (Disk Operating System), [illegible] appels système

En tout 548 pages, 147 programmes, 40 figures, liste des programmes, index détaillé

Bon de commande à adresser à L'INSTITUT PASCAL, 26 Rue Lamartine, 75009 PARIS

TOPIQUES PASCAL 200F) ___ Disquette **TOPIQUES** (Apple ou IBM, 100F)

NOM ET ADRESSE

_____

_____

_____

LES LECTEU
GAGN
(UNE

Que vous soyez étudiant, technicien, ingénieur ou simplement passionné de micro-informatique, vous avez la possibilité, dès à présent, de participer au grand concours « Gagnez votre entreprise ». Il suffit de developper une application originale, architecturée autour du composant MW-F-C51, dont nous avons decrit pas à pas une grande partie des fonctionnalités, pour vous aider dans votre réalisation.

RS DE MICRO-SYSTEMES ONT LES DENTS LONGUES

EZ VOTRE ENTREPRISE !

DOTATION DE 300 000 F)

Un grand concours, organisé par M.S. et MW S.A.

- *Un chèque de 100 000 F offert par MATRA HARRIS Semiconducteurs*
- *Un ordinateur XEN i-20 offert par Apricot S.A. (valeur 50 000 F)*
- *50 000 F de composants offerts par la société MW S.A.*
- *Une étude de campagne de promotion ainsi que six mois de publicité dans Micro-Systèmes (valeur 100 000 F,*

EXTRAIT DU RÈGLEMENT DU CONCOURS MICRO-SYSTEMES « GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE »

Déposé à l'office d'huissier de Justice, 17, boulevard Raspail, 75007 Paris

ARTICLE 1
La rédaction MICRO-SYSTEMES [illegible] et la société MW [illegible] organisent à partir du 29 [illegible] 1986 leur premier concours « Gagnez votre entreprise ».

ARTICLE 2
L'objet de ce concours est la création d'une application électronique originale, autour du composant MW F-05, dont la fabrication et la diffusion encourageront la création d'une entreprise.

ARTICLE 3
Ce concours est ouvert à toute personne physique majeure disposant de son libre exercice. Les mineurs pourront être représentés par une personne physique répondant à cette règle.

ARTICLE 5
Tous les projets seront admis à concourir [illegible] leur première description accompagnée de la demande d'inscription devront se faire sous la forme d'un dossier dactylographié, avec spécifications objet, ses fonctionnalités, ses applications, ses clientèle potentielle, ainsi qu'un ordre de grandeur des éléments nécessaires à son industrialisation.
Les participants devront envoyer leur projet à Micro-Systèmes, service concours « Gagnez votre entreprise » 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

ARTICLE 9
Le concours se déroulera en deux temps. Les dossiers [illegible] devront être fournis au plus tard deux mois après le début du concours (clôture des inscriptions le 3 janvier 1987 à minuit, le cachet de la poste faisant foi).
Une première délibération du jury [illegible] décidera des concurrents de la seconde phase. [illegible]
Les participants choisis disposeront alors de cinq mois pour fournir un prototype en état de fonctionnement de leur réalisation, accompagné d'un dossier précis de description. Le jury se réunira à nouveau et décernera alors de l'unique gagnant.

ARTICLE 8
La dotation du gagnant sera constituée :
- d'un chèque de 100 000 francs offert par MATRA HARRIS Semiconducteurs,
- d'un ordinateur Apricot XEN i-20 offert par APRICOT S.A.,
- de 50 000 francs de composants MW offerts par cette société,
- d'une étude de campagne de promotion ainsi que de 6 mois de publicité dans MICRO-SYSTEMES (100 000 francs) [illegible].

ARTICLE 6
Les concurrents restent entièrement propriétaires de leur réalisation depuis la conception et après la délibération finale du jury.

ARTICLE 13
Le présent règlement est déposé à l'office d'huissier de Justice, 17, bd Raspail, 75007 PARIS. Il pourra être obtenu sur simple demande, accompagnée d'une enveloppe timbrée, envoyée à Micro-Systèmes, Concours « Gagnez votre entreprise », 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 PARIS.

Au concours « GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE » (à retourner accompagné du dossier de la description complète du produit, article 5 du règlement) avant le 3 janvier 1987 à

MICRO-SYSTEMES Concours « GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE »
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 PARIS

NOM ..... Prénom ..... Profession .....

Adresse .....

Tél ..... Nationalité ..... Date de naissance .....

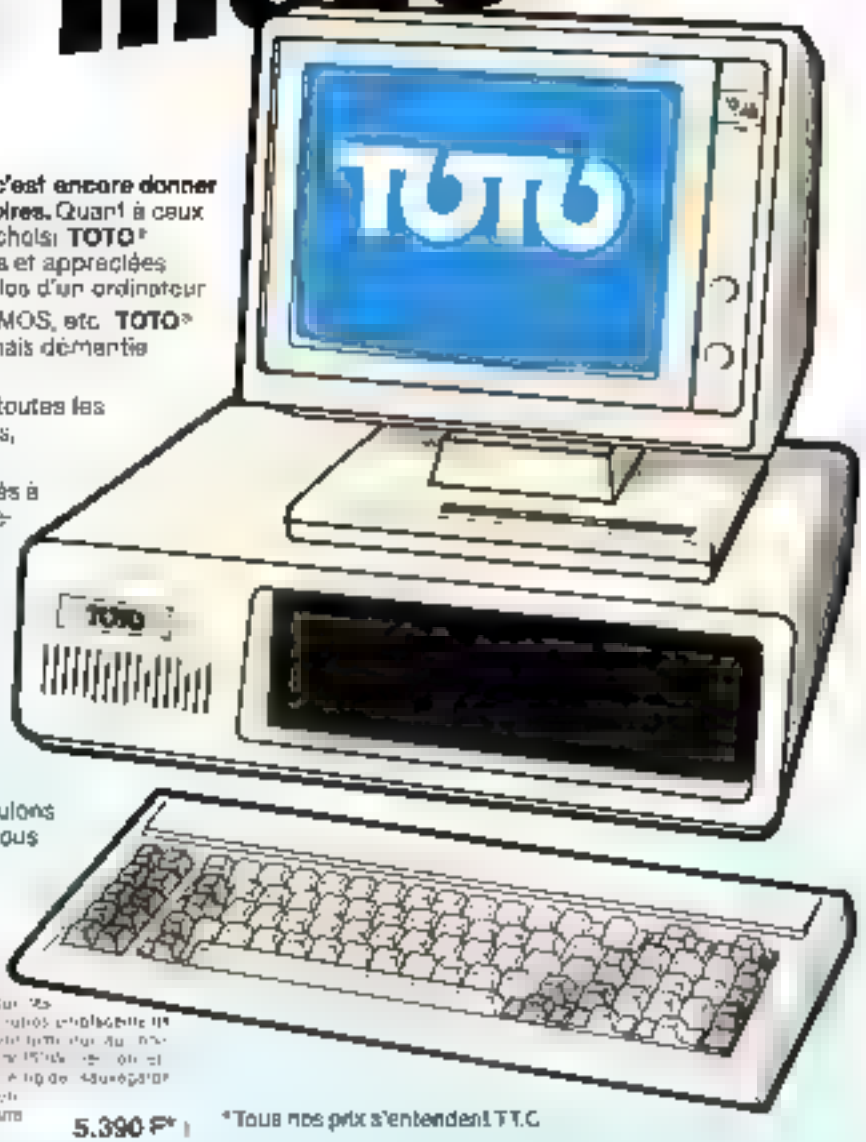
Nom du projet ..... Application : ☐ industrielle ☐ domestique ☐ ludique ☐ éducative ☐ communication

Je déclare sur l'honneur exactitude des renseignements ci-dessus et être l'auteur de ce projet original et ne l'avoir à aucun moment emprunté ni à mon employeur ni à une tierce personne.

Fait à .....
le .....

Signature

à vos mesures !



Pour certains, l'achat d'un ordinateur, c'est encore donner libre cours à ses envies et... à ses déboires. Quant à ceux de plus en plus nombreux qui ont déjà choisi **TOTO*** ils connaissent pour les avoir pratiquées et appréciées depuis longtemps, les qualités essentielles d'un ordinateur

La liberté d'abord. MS-DOS, Prologue, MOS, etc. **TOTO*** a une compatibilité à toute épreuve, jamais démentie Aucun logiciel ne lui fait défaut

Ensuite, l'efficacité. TOTO* s'adapte à toutes les situations gestion, processus industriels, traitement de textes, etc

Enfin, la sécurité. Les contrôles effectués à Taïwan et à Paris contèrent à notre matériel une excellente fiabilité, reconnue par tous, ratifiée par les résultats de nombreux bancs d'essais effectués par plusieurs revues professionnelles De plus, comme tous les produits de PGM, **TOTO*** bénéficie d'une garantie d'un an sur pièces et main-d'œuvre, d'un service après vente efficace et, sur demande d'un contrat de maintenance sur site couvrant toute la France

Vous aussi, choisissez TOTO* Nous voulons vous convaincre car nous savons que vous serez totalement satisfait

Prenez l'unité centrale

Ordinateur personnel TOTO [illegible]

5.390 F*

*Tous nos prix s'entendent T.T.C

Choisissez votre carte d'affichage

● Carte couleur CGA	600	390
● Carte monochrome MGP	600	390
● Carte couleur RCA	600	390
● Carte couleur EGA	3.000	3.990

Choisissez votre moniteur et...

● Moniteur monochrome TTL GM 1300	1.400	1.890
● Moniteur monochrome composite GM 1220	1.300	1.790
● Moniteur couleur CGA IPD 55	4.800	4.590
● Moniteur couleur EGA MD 7	7.200	7.990

Complétez par vos options**

● Lecteur de disquettes 360 Ko	1.000	890
● Kit de mémoire interne de 384 Ko	1.000	690
● Carte contrôleur de disques rigides IDX	800	990
● Disque rigide interne ST 2000	8.000	7.490

Les prix indiqués ci-dessus (caractères gras, 1re colonne) ne sont valables que pour les produits achetés avec une unité centrale. Bien entendu, ces produits sont montés et testés. Ils sont également disponibles séparément, aux prix indiqués dans la 2e colonne. Téléphonez, venez à l'une de nos boutiques ci-dessous

**Toutes les options sont possibles celles-ci ne sont citées qu'à titre d'exemples.

Le Club PGM regroupe les utilisateurs d'ordinateurs compatibles IBM PC. Parmi de nombreux avantages, la carte du Club donne droit à une réduction immédiate de 5% sur tout notre catalogue. Pour de plus amples renseignements : (1) 43.49.48.48

Paris

MICROCEAN
125, boulevard Raspail 75006
75006 PARIS Tél. (1) 45.38.47.47
du lundi au samedi sans interruption
de 9 h 30 à 19 h

Nice

MICROCEAN
31 bis avenue de Messidor
06000 NICE Tél. 93.97.23.02
le lundi de 14 h à 19 h et du mardi au samedi
sans interruption de 9 h à 19 h

PGM
LE DROIT À L'INFO SANS COMPROMIS

31 bis rue Sorbier
75020 PARIS
Tél. 43.49.48.48 +

Toto est une marque déposée par la Société Européenne d'Informatique

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 71

Pour être appliquée à votre prochain numéro, cette carte doit nous parvenir avant le [illegible]

Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro

[illegible]

Secteur d'activité

[illegible]

Fonction

[illegible]

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Abonnement France

[illegible] 225 F

2 ans [illegible] 440 F

Tarif étranger, 1 an [illegible]

PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

Nom (majuscules)

Adresse

Code postal Ville

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Ci-joint mon règlement par

Chèque postal

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicite
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 France

MICRO SYSTEMES

Vous désirez vous abonner

FICHE N° 34

ADSP 2100 DE A.D.

Souple, rapide et puissant, l'ADSP 2100 présente une architecture RISC originale et un langage de développement évolué qui devraient vous séduire.

L'ADSP 2100 est un microprocesseur en boîtier Faku 100 broches a été conçu pour des applications de traitement numérique rapides, tels que le traitement du signal, et réalisé en technologie C-MOS double couche métallisée avec une résolution de gravure de 1,5 µm. Avec une horloge TTL à 8 MHz il consomme un peu moins de 0,5 W pour exécuter ses programmes à la cadence de 125 ns par instruction. En effet son jeu d'instructions, architecture RISC oblige, permet de réaliser un code très dense grâce à des opérations de transfert multiple de données (ou d'autres qui associent transfert et traitement de données). La programmation de l'ADSP 2100 est réalisée en langage évolué dont la syntaxe est proche de celle de l'assembleur, mais ce n'est plus de l'assembleur. La régularité du jeu d'instructions fait que **chacune** d'elles est conditionnelle, et ce n'est plus que des IF THEN et DO WHILE qui marquent la genèse de l'automatisme.

L'exécution si rapide d'instructions si évoluées suppose un minimum de parallélisme de la part de leurs exécutants. L'ADSP 2100 réalise en effet l'adressage, le décodage, le transfert d'une ou deux données avec mise à jour des registres d'adresses et le traitement des instructions en seul cycle de 125 ns.

Pour ce faire, l'ADSP 2100 réunit sur 5 bus un séquenceur, deux générateurs d'adresses et trois unités de traitement indépendantes, à savoir : l'UAL qui ajoute au jeu standard des opérations arithmétiques et logiques des primitives de division, un **multiplicateur-accumulateur** qui réalise toute opération de multiplication éventuellement suivie d'addition ou soustraction, et un **registre de décalage** arithmétique ou logique s'occupant aussi des multiplications par puissance de ± 2 et des opérations de normalisation pour donner au processeur l'aptitude à traiter des nombres en représentation flottante.

Ces trois unités de traitement sont alimentées par deux générateurs d'adresses gardant « en mémoire » jusqu'à 4 pointeurs d'adresse. Lorsque l'un d'entre eux est référencé, il est automatiquement mis à jour avec une valeur spécifiée en avance. De plus, ils sont associés à une variable « longueur » (pour une mise à jour « modulo n », permettant de traiter économiquement des tampons circulaires de données. La présence de ces deux générateurs d'adresses autorise l'exécution d'instructions à deux opérandes externes en un seul cycle machine.

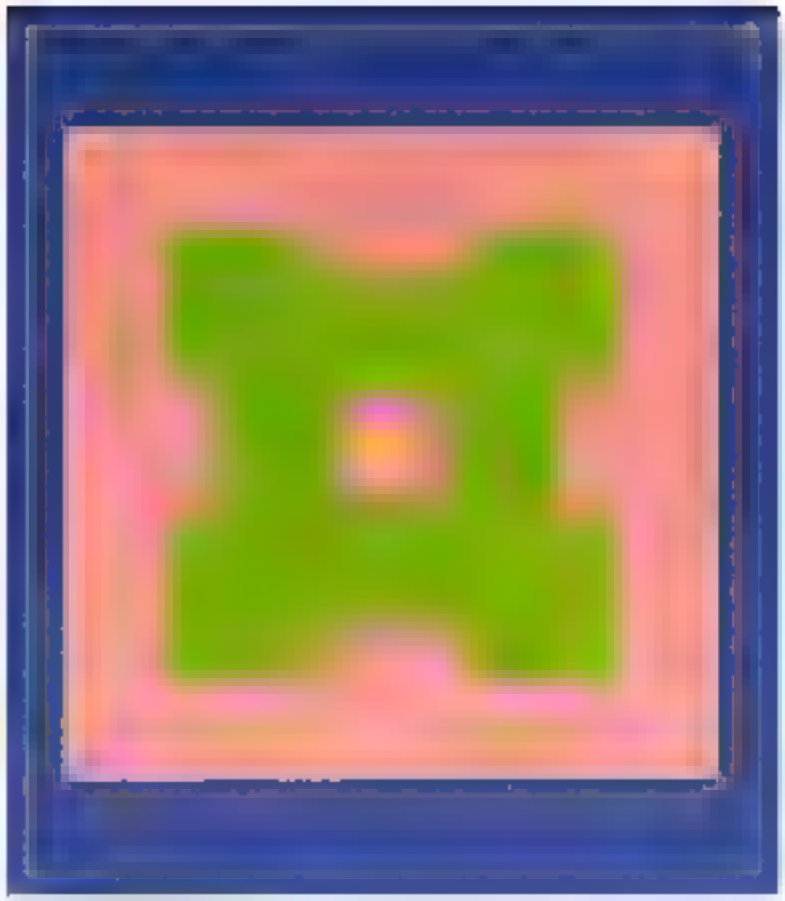
La circulation des données se fait sur 5 bus spécialisés pour les adresses de programme (24 bits), ses instructions ou valeurs immédiates (24 bits), les adresses de données (14 bits), les données (16 bits) et le transfert des résultats intermédiaires (6 bits) ; ce dernier relie à l'UAL le registre à décalages et le multiplicateur-accumulateur.

FICHE N°
34

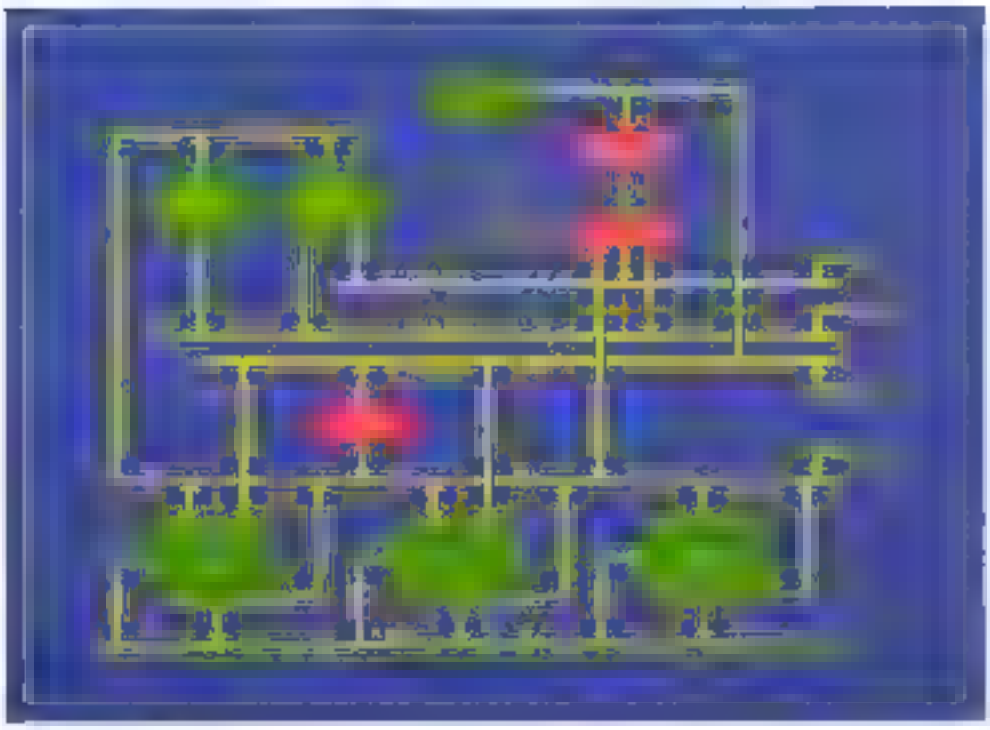
Les deux bus d'adressage référencent des espaces distincts de 16 Ko × 24 bits de mémoire de programme et de 16 × 16 bits de données. Ces deux bus sont à la charge du séquenceur qui dispose d'un compteur et d'une « pile de boucle », ce qui lui permet de traiter des dernières sans avoir besoin des instructions de fin de boucle, et d'économiser un cycle improductif à chaque itération. Une mémoire-cache de 16 × 24 bits est associée au séquenceur afin de minimiser les conséquences de l'unique exception à la règle « une instruction = un cycle » due à la recherche de données dans la mémoire de programme (un cycle d'adressage s'ajoutant alors au cycle utile : cette exception peut passer inaperçue dans les boucles de moins de 16 instructions).

Les caractéristiques de l'ADSP 2100 en font un processeur puissant, rapide et souple d'emploi, adapté au milieu qu'il cible : le traitement du signal. Ceci, ajouté aux réductions des temps de programmation qu'autorise le langage de développement « évolué » qui accompagne, devrait contribuer à son succès.

C. Bitard



Brochage de l'ADSP 2100



Architecture interne de l'ADSP 2100.

FICHE N°
35

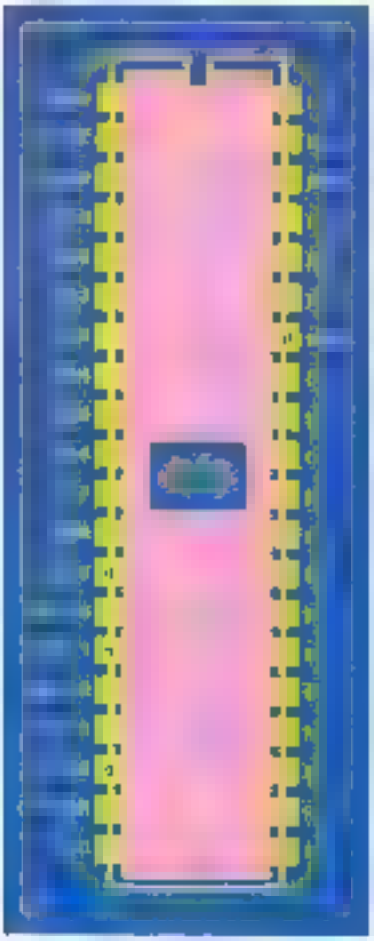
MOTOROLA/MC6845

Des Commodore série 3000 à 8000 aux PC en passant par Amstrad, un seul point commun : le controleur video CTRC 6845 de Motorola, mal connu et trop souvent sous-exploité.

Simple et facile à mettre en œuvre sur tout bus de microprocesseur, le contrôleur a ses lettres de noblesse. En effet, ce boîtier DIP 40 broches n'occupe que deux adresses sur son bus d'adresses : la première sélectionne le registre dont le contenu permet de référencer l'un des huit registres du 6845 auquel on accède sur la deuxième adresse : cette description desdits registres étant le principal du sujet exposé.

Combien de caractères peut-on faire tenir sur un écran ? Cela dépend essentiellement de la fréquence (ou bande) du moniteur. Soit F la fréquence du moniteur, B1 et B2 ses fréquences de balayage horizontal et vertical, B3 et B4 les temps minimaux de retour de balayage horizontal et vertical. Soit B5 et B6 les nombres de caractères par ligne et de lignes par écran désirés, B7 et B8 le nombre total de points affichés sur une ligne et une colonne, et enfin, B9, B10, le nombre de points séparant chaque caractère et chaque ligne. Vous vérifierez aisément que la fréquence d'affichage d'un point élémentaire sur l'écran, F, vaut (B5 + B7 + B9) / (B1 - B3).

Vous en déduisez que (F / (B2 + B4)) / (B7 + B9) caractères peuvent tenir sur une ligne. Otez-y 1 et mettez cette valeur dans le premier registre de données, R0. Dans R1, le suivant, mettez le nombre de caractères que vous désirez afficher effectivement sur une ligne d'écran. Mettez dans R2 la position de synchro horizontale soit R1 + (R3 - 2), et dans R3 l'amplitude de ce signal de synchro, soit (R0 - R1) / 3. Divisons B1 par B2 pour obtenir le nombre de lignes balayées par le moniteur en un divisé par (B8 + B10) donne une partie entière R et un reste R'. E est le nombre de lignes de caractères affichables. Mettez E dans R4 et R' le reste, dans R5. R6 recevra la va-

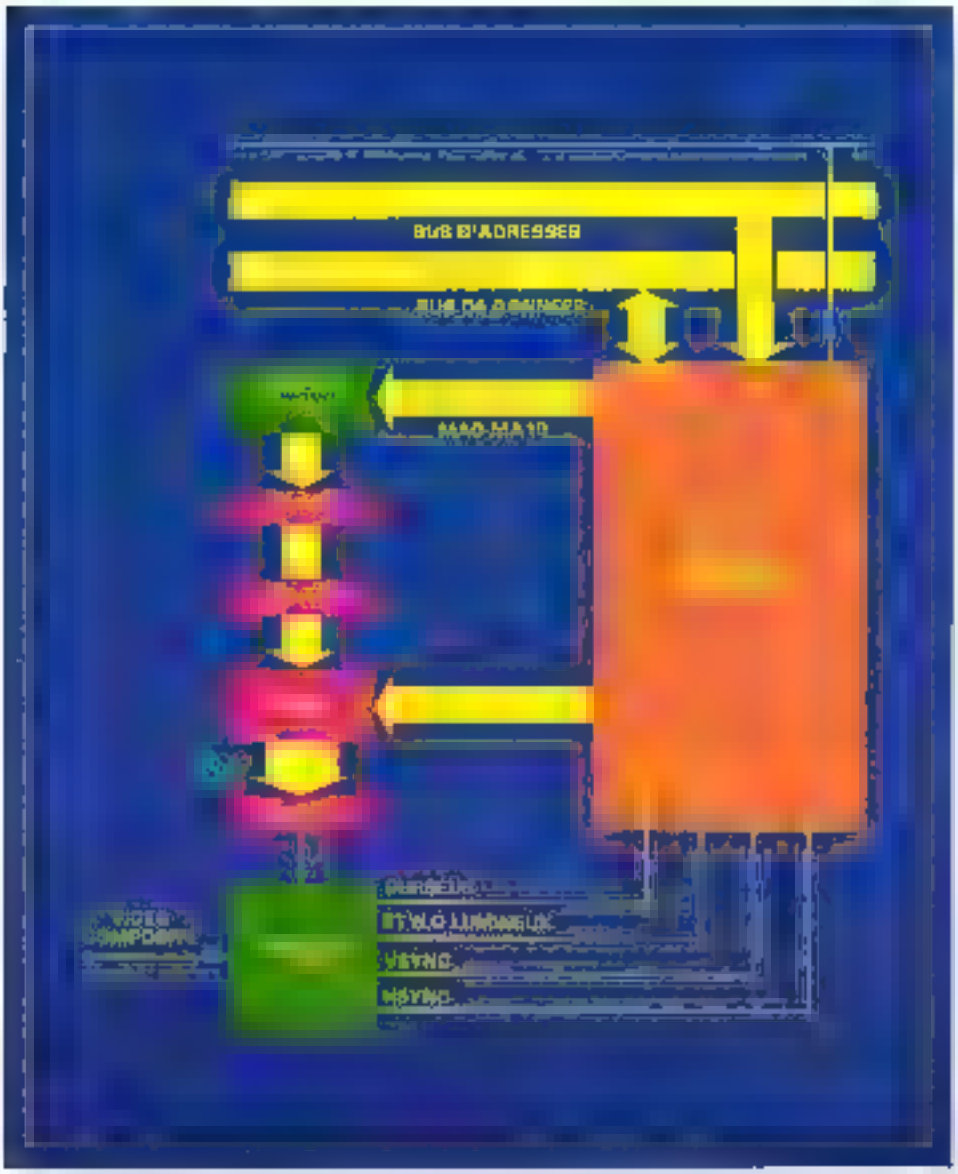


Brochage du MC 6845

leur B6 du nombre de lignes affichées.
Il suffit de spécifier dans R7 la position de synchro verticale en nombre de lignes de caractères pour aligner votre affichage. Le type d'entrelaçage désiré dans R8 (1 = synchro normal, 2 = entrelaçage simple, 3 = entrelaçage double) et le nombre R9 + 1 de lignes de balayage par ligne de caractères et votre moniteur est prêt à afficher vos écrans.
L'adresse de la mémoire d'affichage sera mise dans R12 - R13, celle du curseur dans R14 - R15 (adresses sur 14 bits), le type de curseur étant donné dans R10 (bit 6 = clignotant fixe, 5 = lent, fréquence rapide/lente). De 0 à 4 = numéro ligne origine du curseur) et R11 (numéro ligne fin du curseur, celui-ci pouvant être « épais » de 1 ligne à m lignes (curseur pavé).
Si un stylo lumineux est collé sur 6845, l'adresse qu'il sélectionne est consignée dans les registres R16 et R17.
Cette description logicielle du 6845 devrait être rapprochée de celle du fonctionnement d'un tube à rayons cathodiques pour être complète : elle a pour but de prouver la réalité de mise en œuvre du contrôleur CRTC. Vu sous un aspect matériel, le 6845 ne fait que compter des impulsions d'horloge, adresser successivement les octets de la mémoire d'écran qui serviront d'index sur un générateur de caractères (PROM externe). Cette adresse augmentée du numéro de ligne de balayage dans la ligne de caractères, adresse l'octet dont le contenu est verrouillé dans un registre à décalage. Ce dernier synchronisé sur le balayage du tube cathodique égrènera la séquence des 0 et des 1 qui matérialisent la succession de points éteints ou lumineux sur l'écran et, bien sûr, donneront une représentation intelligible de votre mémoire d'écran.

C. Bétard

Pour plus d'informations cochez 29



Exemple de configuration pour 6845

PERFORMANCES

TEKTRONIX HAUSSE LE TON ET BAISSE LES PRIX

ENSEMBLE JUSQU'A LA POINTE DU POSSIBLE

Tektronix

SERVICE LECTEURS N° 20

ATARI

LA PROGRAMMATION EN ASSEMBLEUR DU 68000

Si, lors de la réalisation de certains programmes en assembleur, des résultats nécessitent une utilisation du graphisme ou de la souris, il est alors interessant d'employer les fonctions du GEM (Graphics Environment Manager). Le rôle de ce gestionnaire de l'environnement touche aussi bien aux tâches d'utilisation de l'écran (fenêtres, menus, boîtes de dialogue ou d'alarme...) qu'à celles qui détectent tout changement de la configuration (souris, clavier...).

4e PARTIE

C'est pourquoi le GEM contient deux modules importants, le GEM-VDI qui s'attache aux fonctions graphiques de écran et le GEM-AES (qui s'occupe lui de la gestion des événements).

Une étude complète des fonctions du GEM dépasse nettement le cadre de cet article d'initiation. Pour de plus amples renseignements, reportez vous aux ouvrages spécialisés (voir bibliographie). D'autre part, le but principal étant la programmation en assembleur 68000, il faut tout de suite signaler qu'il n'est pas très sérieux d'envisager la réalisation d'un « gros » programme utilisant GEM en assembleur. Les langages évolués Pascal, C... sont là pour la création de ces programmes. L'assembleur est surtout utilisé pour des sous-programmes « pointus » concernant des problèmes de « timing » ou de calcul, et ou de gestion de périphériques spécialisés. Ces sous-programmes sont appelés depuis le programme principal, écrit quant à lui dans un langage de plus haut niveau. Il est toutefois utile de savoir comment utiliser GEM dans ces sous-programmes.

L'exemple du précédent numéro permettait la multiplication de deux nombres entiers de 32 bits. Les données étaient parties intégrantes du programme et ne pouvaient être modifiées qu'en agissant sur le source. Voyons ce mois-ci comment entrer des valeurs depuis le clavier et afficher un résultat de façon agréable à l'écran, au milieu d'une boîte, comme le montre l'**écran numéro 1**.

MULTIPLICATION

Premier nombre : 456_____

Deuxième nombre : 12358____

Résultat : 5635248

Ecran numéro 1 : une présentation digne de GEM

Initialisation d'un programme sous GEM

Lorsque le chargeur range votre programme en mémoire, il alloue toute la zone mémoire disponible à ce programme. Or certaines fonctions du GEM, elles aussi, besoin de mémoire pour y ranger des valeurs temporaires. Il est donc indispensable de réallouer au système les zones inutilisées par le programme. Certains « linkers » effectuent cette opération au moment de l'édition de liens. Dans ce cas, au chargement votre programme n'occupera que l'espace nécessaire aux zones text, data, bss et à la pile. Dans tous les autres cas, il faut calculer la dimension de ces zones, les additionner et libérer l'espace mémoire restant grâce à la fonction *Setblock*, de code *$4A*, de GEM-DOS.

Le début de tout programme commence donc par cette partie « initialisation pour GEM ».

Afin de bien comprendre le rôle de ce premier module de programme, il faut savoir ce qui se passe lorsqu'on lance un programme en le cliquant avec sa souris. Dès cet instant, un logiciel appelé « chargeur » (« loader » en anglais) va chercher sur le disque votre programme et le loge en mémoire. En fonction de son adresse d'implantation, dépendant de la place disponible en mémoire, ce chargeur peut être amené à recaler certaines adresses afin d'obtenir un code correct.

Votre programme ainsi implanté sera toujours précédé d'une « *page de base* » de

1er mot long (4 octets) – offset 0

2e mot long – offset $4

3e mot long – offset $8

– offset $C

Adresse du début de la zone de data

– offset $10

Longueur de la zone de data

5e mot long – offset $14

le programme chargé (0 pour

de page de base est

gramme implantés, ce dernier est alors exécuté. L'adresse de la page de base ayant été préalablement rangée par le chargeur sur la pile pointée par a7, à l'adresse sp)+4. Votre programme doit donc commencer par sauver dans a5 ce pointeur de pile, afin de le remplacer par le pointeur propre à votre application. C'est le rôle des

les la pile, a7

LES ZONES DE PARAMETRES DU VDI DE L'AES

CONTRL le tableau de contrôle qui contient le numéro de code de la fonction – les dimensions de quatre des autres tableaux.

Ce tableau est commun à VDI et AES

GLOBAL le tableau global contient les renseignements concernant l'application :

- le numéro de vers
- le numéro d'identification du programme,
- le pointeur vers l'arbre des menus, etc

Ce tableau n'est utilisé que par l'AES

INTIN ce tableau contient tous les paramètres d'entrées spécifiques à la fonction

- la largeur d'un curseur encadrant une fenêtre
- le numéro d'identification d'une fenêtre
- la couleur d'un point

INTOUT ce tableau contient tous les paramètres de sortie que renvoie le système :

- la largeur d'un curseur encadrant une fenêtre
- le numéro d'identification d'une fenêtre
- la couleur d'un point

Ce tableau est utilisé par le VDI et l'AES

ADDRIN ce tableau est en fait un pointeur vers une zone de mémoire que l'utilisateur doit fournir au système. Dans cette

l'utilisateur y aura rangé

Ce tableau n'est utilisé que par l'AES

ADDROUT ce tableau contient également un pointeur vers une zone de mémoire dans laquelle le système devra ranger des informations réutilisées ensuite par le programmeur

Ce tableau n'est utilisé que par l'AES

PTSIN ce tableau est une zone de mémoire utilisée par le VDI pour fournir à l'utilisateur des coordonnées de

AESPB bloc contenant les adresses de tous les tableaux nécessaires à l'AES.

VDIPB bloc contenant les adresses de tous les tableaux nécessaires au VDI

vient ensuite la partie de calcul de la longueur totale de votre programme, soit *L(text) + L(data) + L(bss) + $100*. Cette longueur totale est calculée dans le registre d0 puis rangée sur la pile. On peut alors empiler

page de base, puis le mot NUL ($0000) et enfin le code $4A avant d'appeler par un trap la fonction Setblock qui libère pour le système la place restante en mémoire.

Il est alors possible de travailler sous GEM puisque celui-ci dispose de place en mémoire pour ranger des valeurs temporaires.

La gestion du graphisme (VDI) et des événements (AES)

La transmission des paramètres aux diverses fonctions du VDI et de l'AES se fait par l'intermédiaire de « tableaux », zones de mé-

Le VDI nécessite six tableaux et l'AES sept, dont

11. Pour pouvoir démarrer sous GEM, un programme

d'initialisation de la station graphique de travail est nécessaire. Ce module sera

gramme par l'utilisateur juste à la suite du module libérant la mémoire pour le systèmes

• **APPL_INIT** qui indique à GEM que notre programme

d'identification. Ce dernier sera disponible sous forme d'un mot de 16 bits à l'adresse 0 du tableau de sortie INTOUT. Ce numéro

se partagent le 68000.

• **GRAF_HANDLE** – qui demande le numéro de saisie attribué au programme. Ce numéro devra être repassé aux fonctions chaque fois que l'on appellera le VDI pour l'utilisation

Les deux fonctions qui font partie de l'AES pourront être appelées à l'aide de la

• **OPEN_VWORK** est une

tuelle de travail à l'écran. On passe à cette fonction le numéro de saisie qui nous a été attribué précédemment ainsi que de nombreux autres pa

• **CLEAR_WORK** permet l'effacement de l'écran.

Ces deux dernières fonctions font partie du VDI. L'appel des fonctions du VDI et de l'AES se fait en utilisant une fonction trap après avoir rangé sur la pile le pointeur des tableaux de l'AES ou du VDI), puis le code d'appel ($C8 pour l'AES ou 73 pour le VDI). Le programme principal peut alors

Les principales fonctions graphiques, tracé de cercle, de rectangle, de ligne, de polygone etc., ne peuvent être

les caractéristiques du tracé, c'est-à-dire la couleur des lignes (ou du remplissage), le type de ligne (continu ou pointillé), la largeur du trait. Alors seulement on peut appeler la fonction de tracé proprement dite. Les principales fonctions de définition du tracé sont regroupées dans le **tableau 2**. Les principales fonctions graphiques, avec leur mode d'emploi, sont présentées dans le **tableau 3**.

Lors de l'affichage à l'écran de chaînes de caractères, il est possible d'inclure des séquences d'échappement (Escape). Ces séquences permettent de façon simple, puisque mêlées au texte, la gestion de l'écran. Toutes ces séquences commencent évidemment par le code esc $ 1B. Vous les trouverez réunies dans le **tableau 4**. Elles ont été utilisées dans notre programme pour permettre le positionnement du curseur (esc Y), le passage

LES FONCTIONS DE DÉFINITION GRAPHIQUE

Choix du type de ligne

Les types de lignes sont prédéfinis par GEM, le type

au mot $E0E0, etc.

L'utilisateur a le moyen de définir lui-mê

et qu'il y a un code (le numéro du

contrl+6 (handle) et l'on range en intin+0 le numéro du type. On peut ensuite appeler le VDI, l'opcode contenant

Choix de l'épaisseur
Code 16

Cette fonction permet de choisir l'épaisseur du trait exprimée en nombre de pixels. Le paramètre définissant

est passé à la fonction par le tableau ptsin. L'initialisation

(= 6) dans l'opcode puis à signaler qu'il y a un point dans

ou rentrer l'épaisseur sous forme d'un mot long : move.l#$30000, ptsin. L'appel du VDI peut enfin se faire.

Choix de la couleur
Code 17

Cette fonction permet de sélectionner une couleur grâce à son numéro d'index. Dans le cas d'un moniteur monochrome, vous n'avez le choix qu'entre le blanc (index 0) et le noir (index 1). Pour un moniteur couleur en basse ou moyenne résolution vous avez droit à 15 index

fonction de code 14.

Pour définir le choix de la couleur il faut donc placer l'identificateur à l'adresse handle et l'index de la couleur en intin+0. Il n'y a donc pas de point dans le tableau ptsin (« clr ptsin ») mais il y a une valeur dans le tableau d'entrée (« addrin »). Le code 17 définit la couleur d'une ligne, alors que les codes 20, 22 et 25 définissent respectivement celles des marqueurs, du texte ou du remplissage.

Choix des extrémités de ligne
Code 108

Cette fonction permet de choisir l'allure des débuts et

le début de ligne et en intin+2 pour la fin d'une

- 0, l'extrémité de la ligne est carrée
- 1, l'extrémité de la ligne est une flèche
- 2, l'extrémité de la ligne est arrondie

Choix du remplissage – Code 23

Cinq types de remplissage sont possibles

- 2, remplissage par des motifs (fonction 24),
- 3, remplissage par des hachures (fonction 24,
- 4, remplissage défini par l'utilisateur (fonction 112).

Le numéro du type doit être passé dans le tableau d'entrée.

Choix du motif (ou hachure)
Code 24

Vingt-quatre motifs et douze hachures peuvent être sélectionnés par l'utilisateur en plaçant le numéro du style dans le tableau d'entrée avant d'appeler la fonction.

en vidéo inverse (esc p), le retour en vidéo normale (esc q), et la sélection du curseur en mode clignotant (esc e).

Pour plus de renseignements sur GEM ou le 68000, nous vous conseillons les ouvrages suivants :

La Bible de l'Atari ST chez Micro-Application

Le livre du GEM sur Atari ST chez Micro-Application

Au cœur de l'Atari aux Editions Eyrolles

La programmation 68000 sur l'Atari chez Cedic Nathan

Ce dernier ouvrage est un vrai manuel de programmation du 68000 qui analyse à fond ce microprocesseur et fournit de nombreux programmes d'application sur le ST.

A consulter également : *Le microprocesseur 68000* chez Eyrolles.

Olivier Hard

Tableau 3

LES PRINCIPALES FORMES GRAPHIQUES

Tracé d'un polygone
Code 106

Cette fonction permet de tracer un polygone de 64 lignes maximum. Les coordonnées des points x et y sont placées dans le tableau de points sous forme de mots avant l'appel de la fonction. On doit préciser dans sintin combien de COUPLES de points sont présents dans ce tableau.

Tracé de formes
Code 11

Les codes des sous-fonctions doivent être placés dans la mémoire intin du tableau de contrôle.

- *Barre* : Sous-fonction 1

Dessine une barre rectangulaire remplie. Le remplissage se fait grâce aux fonction de code 23 et 24 (voir tableau 2). Les coordonnées x et y des deux coins opposés de la barre doivent être placées dans le tableau des points.

- Cercle : Sous-fonction 4

Dessine un cercle rempli grâce aux fonctions 23 et 24. On place en premier lieu les coordonnées x et y du centre dans le tableau des points, puis le rayon (en nombre de pixels).

- Boîte : Sous-fonction 8

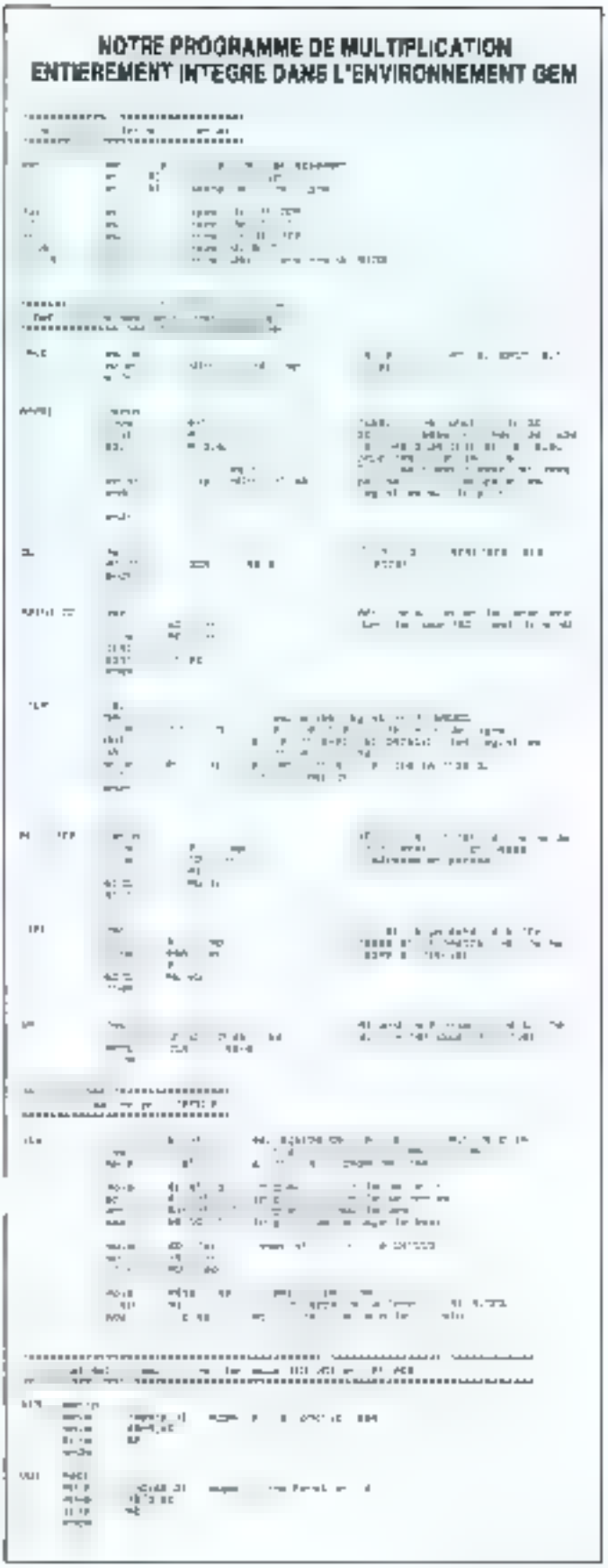
Dessine un rectangle aux angles arrondis. L'initialisation est identique au tracé de la barre, mais les attributs sont ceux des lignes.

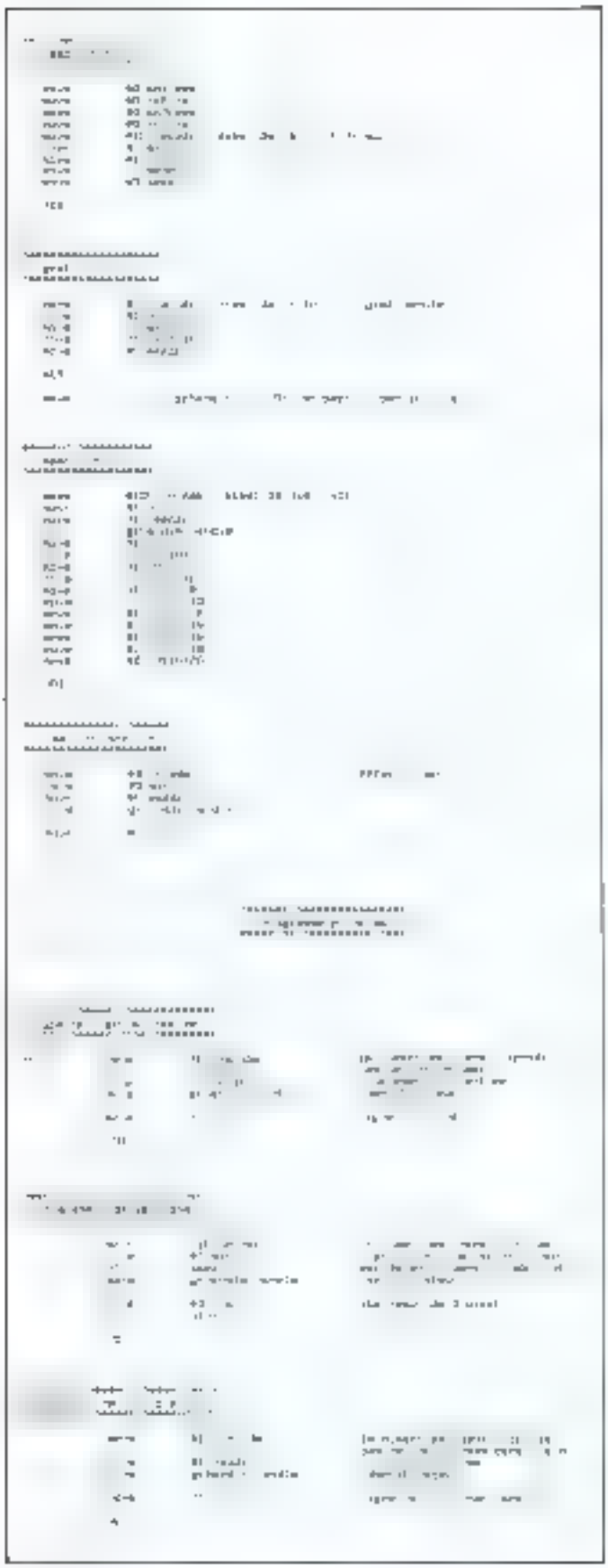
Tableau 4.

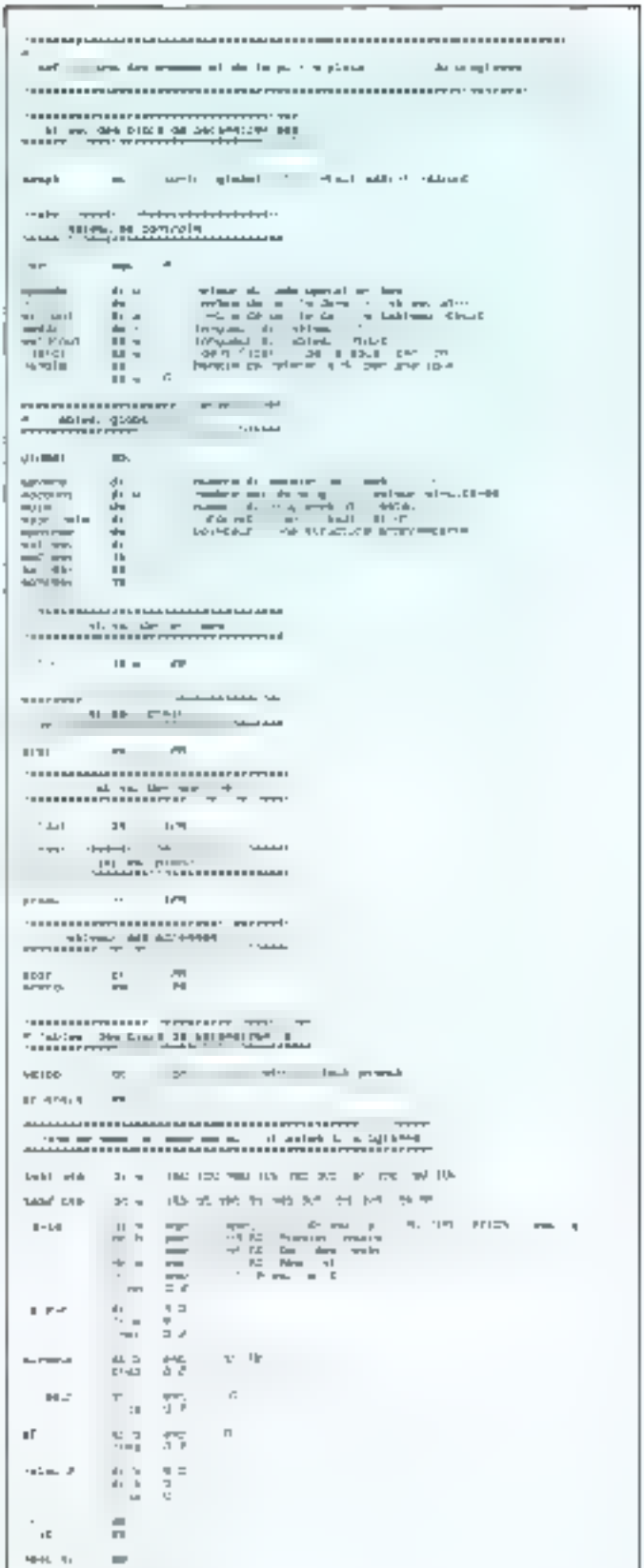
LES SEQUENCES D'ECHAPPEMENT

esc A	déplace le curseur vers le haut
esc B	déplace le curseur vers le bas
esc C	déplace le curseur vers la droite
esc D	déplace le curseur vers la gauche
esc E	effacement de l'écran avec initialisation du curseur
esc H	curseur initialisé
esc J	efface l'écran à partir du curseur
esc K	efface le reste de la ligne
esc L	insertion d'une ligne sous le curseur
esc M	efface la ligne
esc Y, l, c	positionne le curseur ligne l+32 colonne c+32
esc b, ind	sélectionne la couleur d'écriture d'index ind
esc c, ind	choix de la couleur du fond
esc d	efface l'écran jusqu'au curseur
esc e	curseur clignotant
esc f	curseur invisible
esc l	efface la ligne courante
esc o	efface la ligne jusqu'au curseur
esc p	vidéo inverse
esc q	vidéo normale

NOTRE PROGRAMME DE MULTIPLICATION ENTIEREMENT INTEGRE DANS L'ENVIRONNEMENT GEM



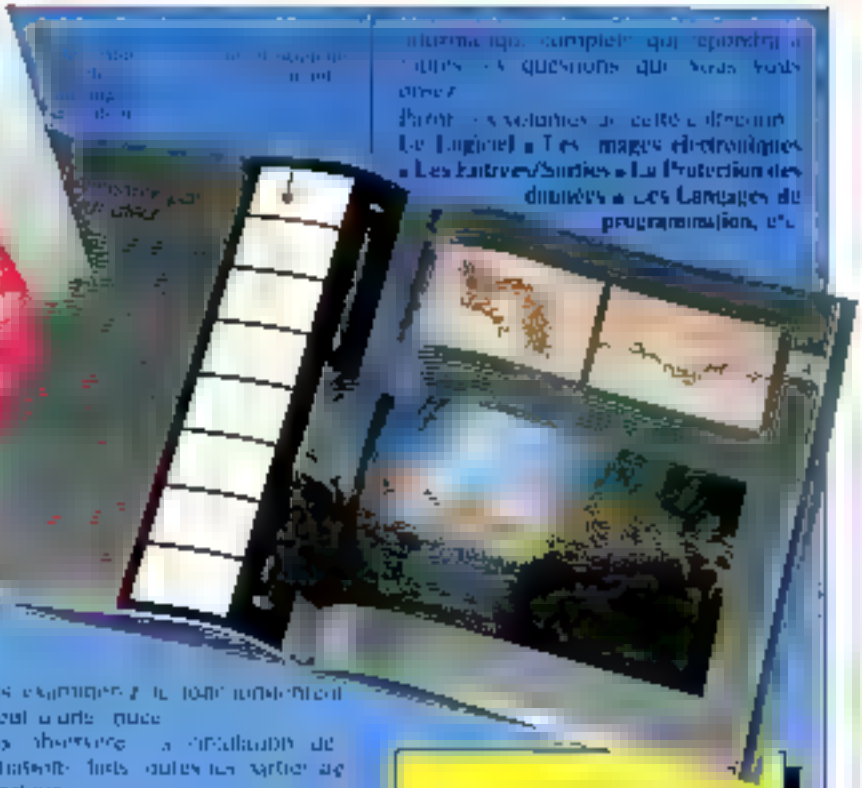




NOUVEAU
Offre de lancement

METTEZ LE MONDE DES ORDINATEURS
à portée de votre main

Initiation à l'informatique



COMPRENEZ SANS PEINE LE LANGAGE ET LE FONCTIONNEMENT DES ORDINATEURS

LES MONDES DES ORDINATEURS nouvelle collection de luxe qui les fait mieux MIEUX VIE vous permet de comprendre comment fonctionnent ces ordinateurs qui vous étonnent chez vous dans votre usine dans votre bureau ou à votre école.

Grâce à **Initiation à l'informatique**, premier volume de cette belle bibliothèque pratique et très simple, vous allez progresser pas à pas avec des schémas et des explications claires.

- Vous saurez ce qu'est exactement un ordinateur et comment il travaille.
- Vous apprendrez à vous servir du langage des ordinateurs.
- Vous comprendrez le fonctionnement interne d'un micro-ordinateur.
- Vous observerez la réalisation de programmes très variés sur les micro-ordinateurs.

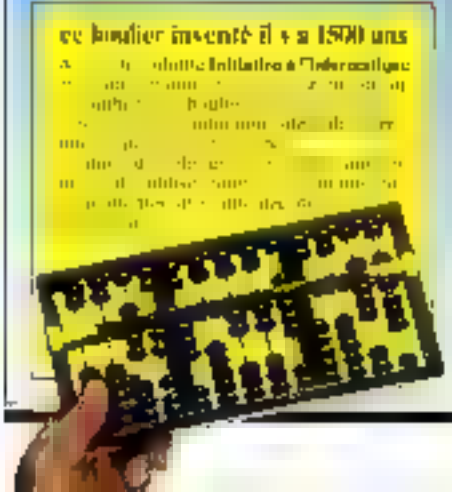
DÉCOUVREZ TOUS LES ÉLÉMENTS D'UN MONDE FASCINANT

A partir du premier volume consacré à l'informatique avec MONDES DES ORDINATEURS vous vous constituerez une bibliothèque

DE SUPERBES OUVRAGES

- Un grand format : 21 x 28 cm
- Une reliure rigide intégrale
- Environ 128 pages
- Des schémas clairs
- Des photographies couleurs spectaculaires

EN CADEAU POUR VOUS



BON D'EXAMEN GRATUIT

à retourner sans enveloppe affranchie
à Time-Life International B.P. 03-08 75362 Paris cedex 08

À RETOURNER

OUI,

SERVICE-LECTEURS N° 202

On l'a bien vu lors du dernier Sicob, si Unix reste leader des systèmes d'exploitation multi-tâches multi-utilisateurs, il n'est pas le seul système d'exploitation à entrer en lice. Pick, notamment, conçu à la manière d'un système de gestion de bases de données et doté d'un langage d'interrogation extrêmement simple à apprendre, gagne du terrain. Avec quelques 60 000 utilisateurs en France sur plus de 6 000 sites, et plus d'une centaine de SSCI qui développent sur ce système, il risque fort de se poser en concurrent direct d'Unix, d'autant plus que son prix (environ 4 000 F sur un XT) et son importante logithèque de gestion en font une alternative rêvée à la créature des Bell's Laboratories.

PICK: UN CONCURRENT POUR UNIX?

Les origines du système remontent à 1965, alors [illegible] du projet GIRLS (General Information Retrieval Language and System) devenu plus tard GIM (General Information Management) ceci pour le compte du Département de la Défense (DOD) des USA. Richard Pick, qui devait donner son nom au système qui nous [illegible] responsable de conception [illegible] le DOD devait en 1967 se désintéresser de ce projet jugeant et si bien que Richard Pick acquit les droits d'auteur des travaux qu'il avait précédemment menés et qu'il comptait bien achever. Il travailla à cette finalisation pendant 5 ans. 1973 marque [illegible] système Pick. C'est la société Microdata qui acquit la première une licence d'exploitation et commercialisa sa version du système sous le nom de Reality. Il fallut attendre 1978 avant que la France, en la personne d'[illegible] depuis lors INZO, ne s'intéressa à Pick. Destiné au départ aux minis, Pick migra en 1983 sur micro (PC-XT) [illegible] assez [illegible] nous [illegible] étudier [illegible] il [illegible] A [illegible] tout d'abord, si les applications [illegible] n'en est pas de même du [illegible] mande pour chaque nouvelle [illegible] d'adaptation. De fait, Pick se présente comme un ordinateur virtuel, son noyau (près de 600 instructions au total) [illegible] nateur matériel, l'adaptation [illegible] ables de traduction. La première permet de passer du langage interne Pick à l'assembleur source de la machine. La seconde permet le transfert du système d'exploitation en code objet afin d'assurer la gestion de l'ordi[illegible] quels. 95 % de ce noyau résident [illegible] et 5 % en mémoire centrale. La partie la plus importante occupe un espace à peine supérieur à 1 M-octet divisé en partitions de 2 K-octets [illegible]

64 K-octets, dont la moitié réservée à la gestion du sy[illegible] mémoire virtuelle, l'autre étant dédiée à l'identification des partitions et aux opérations [illegible] partitions (il s'agit en fait de la même chose, mis à part le fait que l'on parle de page lorsqu'on est en mémoire centrale et de partition dès qu'il s'agit de la mémoire de masse). La figure 1 illustre la forme sous laquelle est représentée en mémoire cette machine virtuelle. A sa vue on comprend tout de suite [illegible] lèvres d'une fonction de traduction via un interprète quelconque ne fonctionne absolument pas à la façon d'un interprète entre pseudo-code et langage machine, mais exécute bien les instructions [illegible]

Ceci étant dit, qu'en est-il Pick ? Ce dernier est plus qu'un [illegible] qu'un simple système d'ex[illegible] de base un système de gestion de base de données ainsi qu'un langage d'interrogation non procédural. De fait Pick inclut un gestionnaire de mémoire virtuelle, un moniteur système, un système de fichiers, un système de dictionnaires, un gestionnaire de base de données, un langage d'interrogation (Access), un langage de pro[illegible] texte (son éditeur), un confi[illegible] HuNuFi), un langage de contrôle de terminal (TCL prononcez « tickle »), quatre niveaux de sécurité, et un système de mémoire imprimante (le spooler). Comme on le voit, c'est donc d'une architecture à treize niveaux dont il s'agit. En revanche Pick ne dispose ni de « pipes » ni de « filtres », tels ceux que l'on rencontre sous

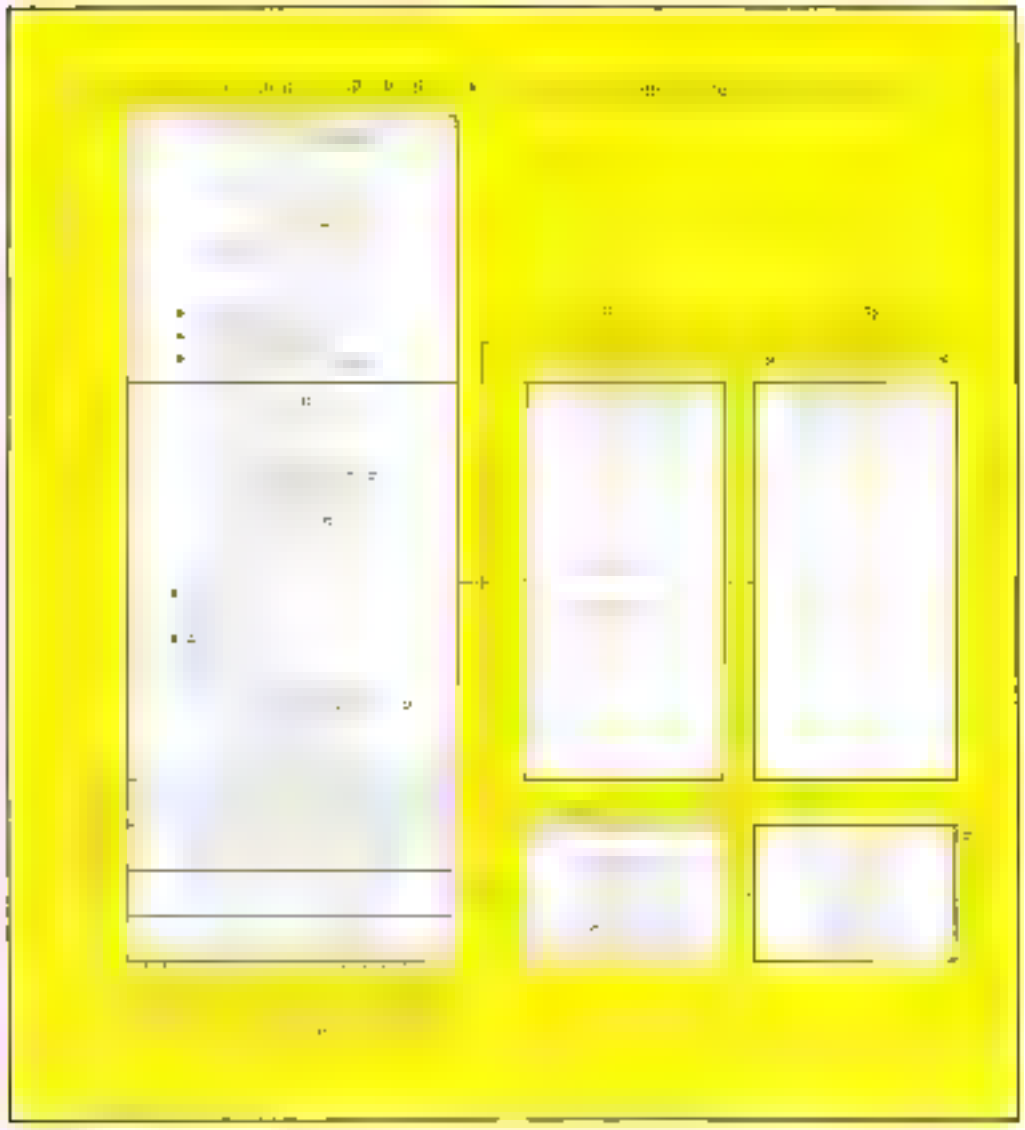


Fig. Fichier modulaire virtuel

Unix ou MS-DOS. A cela une bonne raison : Pick est conçu pour permettre à l'utilisateur de travailler en termes de questions-réponses et non pas en termes de modifications de données. Ainsi, comme nous le verrons par la suite, la totale indépendance entre les données et les relations qui elles entretiennent les unes avec les autres autorise des modifications portant soit sur ces relations, soit sur les valeurs de ces données, sans qu'il soit besoin lors de chaque mise à jour de repenser l'intégralité du système. Ainsi peut-on toujours rajouter de nouvelles relations sur des données préexistantes ou modifier le contenu de ces données sans déranger pour autant le mode de relation. Nous allons maintenant passer en revue les éléments du système afin d'en dégager la profonde originalité.

Le gestionnaire de mémoire virtuelle ou GMV

La mémoire virtuelle est divisée en deux sections pour le formatage du système Pick. D'un côté on trouve la section ABS (ou OS) qui contient environ 600 instructions écrites en pseudo-code Pick de l'autre se situent les données. Ce gestionnaire se situe au niveau le plus bas du système et reprend la technique de pagination chère aux grands systèmes informatiques. Le GMV travaille en opérant des transferts entre les partitions placées en mémoire de masse et la mémoire centrale. Cela se fait de façon dynamique et selon les besoins du travail en cours, ce qui présente un double avantage. D'une part tout le système n'a pas besoin de résider en mémoire vive, et de l'autre l'utilisateur a l'impression de disposer à n'importe quel moment de l'ensemble des programmes et informations dont il a besoin (et pas plus), comme si tout résidait bien en mémoire. Cela peut sembler paradoxal, mais ceux d'entre vous qui ont déjà goûté à VMS verront immédiatement les avantages d'une telle gestion. De fait, comment cela se passe-t-il pour que s'opère cette gestion automatique ? Dès que les partitions débordent les limites d'un fichier elles se voient automatiquement migrer vers d'autres partitions libres, ceci de façon totalement transparente. Chacune de ces partitions contient une table d'information (sur 12 octets) table qui renseigne le système sur ses relations avec d'autres partitions en cas de débordement. Ces trames d'identification possèdent une adresse logique et donnent notamment des informations sur le nombre et l'emplacement des liaisons amont et aval des trames de 500 octets utilisateur dont l'enchaînement constitue le fichier (fig. 2).

Quand un nouveau fichier est créé un espace lui est réservé sur disque dans un ensemble contigu de partitions. Ces dernières sont choisies en recherchant dans [illegible] moyen de deux chiffres fournis par l'utilisateur le module et la séparation. Cet espace baptisé espace primaire n'augure en rien de la taille définitive du fichier qui peut occuper tout le disque dur. Module et séparation servent à diviser le fichier en unités de plus petite taille. Cet artifice offre l'intérêt de limiter toute recherche dans un fichier à un espace restreint et donc d'optimiser ladite recherche. Le module représente le nombre de groupes qui constitueront le fichier après division, la séparation représente le nombre de partitions initialement affecté à chaque groupe. Ainsi par exemple, un fichier « module 4 » verra celui-ci divisé en 4 groupes. Si la séparation a pour valeur 10 cela voudra tout simplement dire que chaque groupe est constitué de 10 partitions et que le fichier primaire occupera 40 fois 512 octets, soit au total 20 K-octets [illegible] bien

avouer que cette courte description de la structure d'un fichier Pick relève plus du système de fichiers proprement dit. Toutefois c'est au niveau de la transformation de l'élongation devrait-on dire) de ces fichiers qu'intervient le gestionnaire de mémoire virtuel qui assure toutes les tâches de gestion de la taille-mémoire requise par ceux-ci ainsi que par les programmes.

Le système de fichiers

Nous venons de voir comment un fichier se décomposait en trames et comment on définissait un fichier primaire. En fait, ceci n'est que la partie la plus basse de la formidable structure proposée par les fichiers Pick. Cette structure sera équivalent à notre connaissance [illegible]. La figure 2 vous montre partiellement l'organisation hiérarchique des fichiers Pick. Il existe trois types de fichiers dans Pick : les fichiers de données, les fichiers dictionnaires et les fichiers binaires. Abordons brièvement ces derniers qui ne concernent pas directement l'utilisateur. Les fichiers binaires contiennent essentiellement du code compilé ainsi que la liste des articles contenus dans les autres fichiers.

Ces autres fichiers sont soit des fichiers de données soit des fichiers dictionnaires. Il faut souligner que si le terme de fichier se réfère à un mécanisme de maintenance des divers éléments constituant lesdits fichiers. On accède aux données d'un fichier via le dictionnaire qui lui est associé. On trouve quatre niveaux de fichiers : le dictionnaire système, le maître dictionnaire de l'utilisateur (un par utilisateur), le dictionnaire de fichiers, et le (ou les) fichier(s) de données. Un dictionnaire est en quelque sorte l'index d'un fichier. Puisque le dictionnaire est lui-même un fichier. Il contient des enregistrements (on parle en Pick d'articles) tout comme un quelconque fichier. Ces articles servent alors à définir les fichiers de données. Ce qu'il faut immédiatement noter c'est que le système peut contenir n'importe quel nombre de fichiers eux-mêmes contenant un nombre limité seulement par la taille du disque d'articles contenant eux-mêmes un nombre quelconque d'attributs, contenant un nombre quelconque de valeurs et un nombre quelconque de sous-valeurs (tout bouge en taille, que ce soit les fichiers ou les articles).

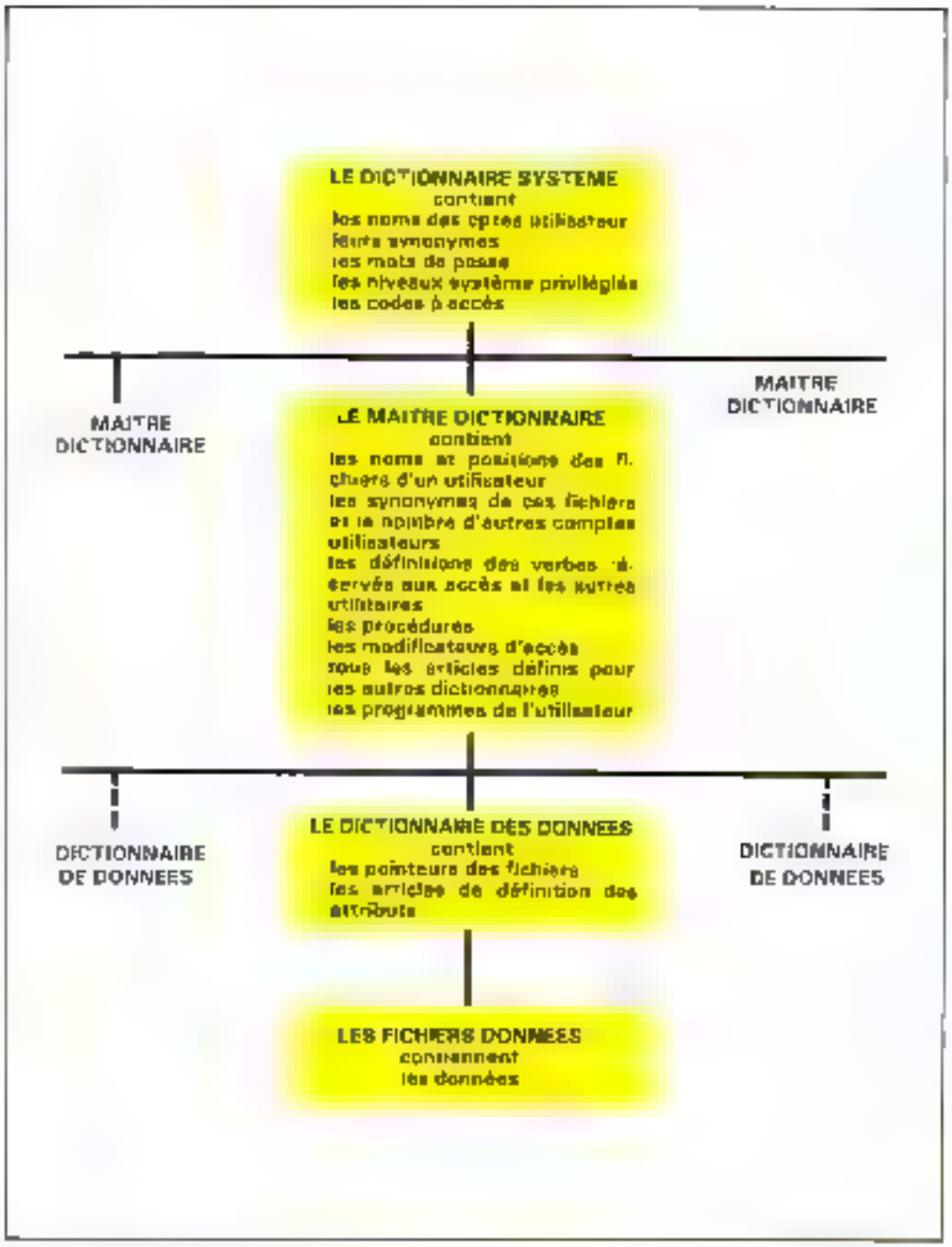


Fig. 2 : Hiérarchie des fichiers du système Pick

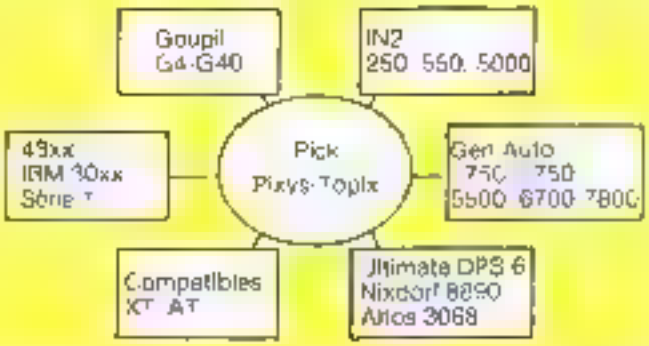
Une hiérarchie dans le système de gestion de bases de données

Tout en haut de la hiérarchie des fichiers Pick se trouve le dictionnaire système, fichier unique, contenant les noms des comptes utilisateurs, les mots clés qui y sont associés, les synonymes des noms de ces comptes, les codes de sécurité et les privilèges permettant de déterminer une certaine hiérarchie d'accès aux informations. C'est également dans ce dictionnaire que sont consignés les numéros d'identification des partitions ainsi que les valeurs des mo-

Une comparaison entre Pick et d'autres standards peut-être plus révélatrice (doc. Pixystèmes)

	(1) (a) R:base 5000	(1) dBase III	Pick
FICHIER			
Enregistrements par fichier	Illimité	Illimité	Illimité
Fichiers par base de données	40	Illimité	Illimité
Champs par base de données	400	Illimité	Illimité
Champs par enregistrement	400	128	32 267
Caractères par enregistrement	530	4 000	32 267
Caractères par champ	254	254 (4 000 memo)	32 267
Valeurs par champ (multiple N° tel)	1	1	32 267
Types de données (argent, date, N° SS,	6	5	Illimité
Longueur variable de tous les types de champs	NON	NON	OUI
Ajout de champs sans restructuration	OUI	NON	OUI
Structure cohérente de fichier	NON	NON	OUI
INTERROGATION			
Nombre de champs par tri	R base 5000 10	dBASE II: 100 caract. max. champs	Pick Illimité
Nombre de champs par sélection	0	idem	illimité
Fusion automat. sans 3e fichier	NON	NON	OUI
Reports et sous-totaux illimités.	NON	NON	OUI
Nombre de fichiers ouverts simultanément	40	10	Illimité
Interrogation d'un nombre illimité de fichiers sans index	NON	NON	OUI
Dictionnaires de données symboliques	NON	NON	OUI
AUTRES			
Disquette système requise en cours d'opération	NON	OUI	NON
Système de mémoire-imprimante	NON	NON	OUI
File d'attente à l'imprimante	NON	NON	OUI
Langages procéduraux	R:base compilé	dBase	Basic (compilé) Basic et Proc.
Appel à des sous-programmes externes avec variables dans les procédures	NON	NON	OUI
Compilateur Basic	NON	NON	OUI
Debugger symbolique intégré	NON	NON	OUI
Gestion de mémoire virtuelle	NON	NON	OUI
Niveau de sécurité	2	0	4
Multi-utilisateur multitâche	NON	NON	OUI (3 & 6)
Portable sur mini et grands sys sans reconfiguration de fichiers	NON	NON	OUI
Conversion de fichiers pour les nouvelles versions (réalisée par Alcyone Consultants, Inc.)	NON	OUI	NON

Pour faire tourner le système Pick sur un ordinateur personnel, il faut
- un disque dur
- 512 Ko en RAM (mémoire centrale)
- un moniteur et des terminaux monochrome, couleur, graphique
- un peu plus de 3 Mo d'espace mémoire sur le disque dur
- une carte multivoie au-delà de trois (3) postes



dulo-séparation de toutes les parti tions de chacun des

ces arti cles prennent la forme de pointeurs qui se-

dui et opèrer les transferts vio le GMV d'où le nom de

En cran plus bas on trouve les maîtres dictionnai-

utilisateur ne dispose que d'un seul ma tre dictionnaire Ce fichier contien forme d'a ticles le vocabu laire employé par l'utilisateur

ces articles fonctionnant à leur tour comme des poin teurs déclenchant certaines actions ou désignant les fi chiers de l'utilisateur Quand

créé, un jeu standard d'arti cles constituant le vocabu

le langage Access et PRO

commandes) est stocké dans le maître dictionnaire associé à ce numéro de compte. L utilisateur peut alors s'il le désire créer des abréviations de ces instructions, abrévia tions qui seront également stockées dans le maître dic

Troisième niveau, le dictionnaire fichier décrit a structure des données qui sont stockées dans les divers fichiers de données Il peut ainsi être partagé entre plusieurs fichiers et données Ces derniers contiennent les

est la forme de ces dernières ? C est là que la comparaison avec la structure des fichiers d'un SGBD classique s'impose Dans un SGBD « normal », on est la plupart du temps obligé de fixer la longueur des enregi strements et des sous-champs

de passer par des procédu res généralement assez lourdes. Il n'y a plus moyen de

nées que l'on pourra rentrer dans la base. Loin de tout cela avec Pick tout les enre-

peuvent voir leur longueur varier Ils sont rangés selon une clé d'identification qui permet de les retrouver Un article peut lui-même être subdivisé en attributs l'équivalent des champs d'un enregistrement qui peuvent

plea, elles-mêmes subdivisées en sous-valeurs Les attributs vides ont l'avantage de n'occuper aucun espace physique tant qu'ils ne sont

Ceci a pour effet l'optimisation de l'espace mémoire. A

tions sont gérées de manière totalement in gible sans

che de programme supplémentaire Toutes les chaînes de données Pick sont écrites en code ASCII dont les délimi-

attribut

sous-valeur

Mais revenons à la notion même d'article Un article

mot de identifiant un groupe relié de zones appelé article Donc notre fichier est un en

nombre d'articles reste indifférent toutefois ceux-ci ne peuvent pas dépasser 32 K octets Nous avons vu que les articles se subdivisaient en attributs Là aussi on trouve un attribut particulier attribut 0 qui contient le

Cet attribut spécial ne peut dépasser 50 octets L'ID-article joue un rôle fondamental dans la localisation d'un article Cette recherche s effectue selon le processus suivant

Chez él de l'ID-article des

tème d'exploitation consulte le dictionnaire des fichiers et détermine la trame de base le module et la séparation des fichier

● grace à l'ID-article fourni par l'utilisateur complété par l'algorithme de total de contrôle la trame de base du groupe

trouvée

● « est alors lue, ses pointeurs de liaisons analysés si bien que l'exploration du groupe se poursuit jusqu'à ce que le système tombe sur

Tout ceci est géré par un certain nombre de « proces

permettant d'ouvrir, fermer

Le processeur de création de fichier permet d'engendrer de nouveaux fichiers dictionnaires et fichiers de données. Il crée les fichiers

balisés comme entrées « D » dans le maître dictionnaire Le processeur réserve de l'espace mémoire et s'en sert pour engendrer le fichier primaire L'utilisateur n'a alors qu'à spécifier le module qu'il désire

Le processeur de net-

données d'un fichier c'est-à-dire qu'il met le fichier en état « vide » en plaçant un pointeur d'attribut en première position de chaque groupe de données. On peut soit nettoyer la section donnée

d'un fichier

Le processeur d'effacement (à ne pas confondre

de l'indépendance entre don

possible d'effacer des données tout en préservant un jeu de relations qui servaient par un nouveau jeu de données, ce qui constitue une re

rencontrées dans les autres

la structure des fichiers Pick

langage d'interrogation non-procédural qui permet d'y chercher nous avons nommé ACCESS

Access, un accès remarquablement simple

La syntaxe de ce langage est non procédurale et très proche du langage courant Il

ment des réponses à des

lise un certain nombre d'opérateurs tels que les classi

nécessaire qu'un minimum d informations extérieures On peut dire qu'il fonctionne de la même manière que utilisateur Celui-ci demande tout simplement les résultats recherchés sans se préoccuper d'indiquer au processeur comment il faut mener l'opération Les instructions d'Access sont des phrases formées d'un verbe une instruction elle que LIST COUNT etc. et d'un nom de fichier ce qui permettra l'accès soit à la section soit à la section

Seuls ces deux éléments sont

purement optionnel, mais bien sûr si rien de plus n'est indiqué, on va se retrouver avec l'ensemble des éléments du fichier C'est pourquoi on emploie souvent couplés au nom de fichier un certain nombre de critères supplémentaires. Le critère de sélection permettant de

d'un fichier s'appuie sur l'ID article que nous avons précédemment décrit On peut faire une extraction conditionnelle de données en utilisant une clause WITH En fait comme rien n'empêche de créer des synonymes aux

très vite à programmer dans une syntaxe française, ce qui

agréable Cette clause AVEC peut être toute simple ou être constituée d'une combinaison de noms d'attributs

d'opérateurs logiques et de valeurs de données explicites Une « phrase » typique

SORT INVENTAIRE WITH QUANTITE-DISPONIBLE < « 75 » AND WITH TEMPS-DE-ROULEMENT < « 30 »

PONIBLE < « 150 » AND WITH TEMPS-DE-ROULEMENT < « 45 » BY VENDEUR STOCK QUANTITE-DISPONIBLE TEMPS-DE-ROULEMENT REFERENCE-PIECE

On voit bien tout le côté non

b de l'inventaire pour les ar ticles dont la quantité dispo nible est inférieure à 75 et le temps de roulement inférieu à trente jours ou dont la

roulement est extérieur à 45 jours, et ceci en affichant la liste des vendeurs, le stock,

temps de roulement, et la référence de pièce. Le langage

de fonctions étendues qui ne sont pas à proprement parler des fonctions d'interrogation de base de données. Ces fonctions sont principalement le tri, le compte, les dérivés statistiques et le formatage complexe des sorties imprimées. Par ailleurs, le processeur Access est relié par interface au reste du système d'exploitation. Les autres logiciels tels que Basic et Proc ont ainsi accès à la plupart des fonctions d'Access. Cet interfaçage transforme Access d'un simple processeur d'états en véritable outil système qui combiné avec d'autres fonctions système, permet toutes

le base de données. Pour nous résumer, Access offre un nombre illimité de critères de sélection, 15 critères de tri, un tri sur un nombre variable de clés en ordre croissant et décroissant, une sélection de données générées par des critères arithmétiques et logiques, le tri et la sélection d'articles desi-

chiers des formats d'états

gérés, une personnalisation de ces formats, et des calculs s'effectuant sur 15 chiffres dont 4 décimaux. Comme on le voit, il y a de quoi de faire, notamment quand, en plus, on utilise le

Créer avec Proc

Le processeur Proc permet de traiter tout une suite de

Basic, et de saisie interroger extraire des données, d'engendrer des états complexes. En fait, l'utilisation de Proc ressemble un peu à celle d'un JCL (Job Control Language) sur les grands systèmes. Il est toutefois plus souple, dans la mesure où admet des fonctions condi-

utilisé pour transmettre aux divers postes sous contrôle TCL des messages interactifs. Une Procédure est stockée de la même façon qu'un article dans un fichier de données ou un diction-

présenté par le code PO. Ceci signale au système que tout ce qui suit cet attribut devra être exécuté par le processeur Proc. Une instruction Proc typique consiste en un

une instruction d'un ou deux caractères et des arguments optionnels. Pick travaille à partir de quatre tampons

de sortie. Le tampon d'entrée primaire contient le nom de la procédure et ses argu-

macro-instruction qui sera ensuite soumise à TCL, Access ou Basic pour son exécution. Le second tam-

tournies par l'utilisateur. Généralement, ces données ne font que transiter par ce tampon dans lequel elles sont vérifiées. Elles sont ensuite envoyées vers le tampon de sortie (une pile en fait). Il y a donc une perpétuelle communication de paramètres entre les tampons. Proc permet aussi de créer des sé-

valentes, de chaîner plusieurs procédures, etc.

TCL, pour contrôler les terminaux

C'est à partir de ce langage que sont invoqués les autres processeurs. Le pro-

matiquement lors de l'ouverture de son compte par

de processus particuliers (STage d'un fichier, COMPILation d'un programme, etc.). Une instruction TCL

procède par verbe tout

de l'utilisateur. Ce appel permet soit l'exécution d'une fonction typique de TCL

n'impliquant pas l'accès à un fichier (exemple : heure), soit

appartenant à un autre langage et de ce fait incluant l'accès à un fichier. Voici quelques verbes typiques de TCL :

TERM met en place les ca

MESSAGE communique un message à l'ensemble des utilisateurs.

CHARGES imprime l'utilisation en cours de l'ordinateur.
COMPILE compile un programme Basic.
RUNOFF appelle le traitement de texte.
CATALOG catalogue un programme Basic.

TCL sert également à appeler tout un tas d'utilitaires tel le processeur de logon qui permet d'initialiser une session de travail après que l'utilisateur autorisé à se servir du système ait été identifié. Notons au passage que

processeur de fermeture de session, dispose également de fonctions statistiques qui permettent de mesurer les

tème et les tailles mémoire requises par chaque utilisateur. Une autre instruction, WHO, permet de savoir qui utilise tel terminal ou tout simplement quel terminal est

Nous ne nous étendrons pas sur l'éditeur de PICK [illegible] avec 600 fichiers individuels [illegible]

Basic Pick est suffisamment [illegible] fantastiques de plus près. Premier point important : les instructions de ce Basic [illegible] ent sur des [illegible] tiques, des relations logiques, des variables, des constantes, enfin, toute la panoplie d'instructions que l'on retrouve dans la plupart des Basic. Mais ô merveille, [illegible] variable de façon dynamique en pleine exécution d'un programme. De plus, le Basic [illegible] signifie qu'une seule copie [illegible] mémoire, le compilateur se chargeant d'engendrer automatiquement [illegible] leurs pour respecter la [illegible] d'instructions de type [illegible] REPEAT / CASE, etc. Des commandes spéciales [illegible] de lancer des programmes [illegible] dynamiques, de l'édition [illegible] d'erreur, références croisées [illegible]

Basic le Basic Pick offre une [illegible] grammation structurée qui nous serait difficile de ne pas [illegible]

En guise de conclusion

Trouver un système d'exploitation qui, pour moins de 5 000 F, permette de transformer un AT en serveur multiposte supportant une quinzaine [illegible] pas chose facile. Mais quand, de plus, on s'aperçoit que l'OS en question dispose de multiples facettes linguistiques, qui en font un outil de [illegible] au prix où était encore récemment Cetes. Pick ne dispose pas d'un langage outil tel C sous Unix certes, il n'est pas fait [illegible] tion de l'utilisateur au début de chaque session que la [illegible] sation des fonctions du système [illegible] possible d'Unix ? Certaine[illegible]

M. Rousseau

Principaux commerçants de nombreux programmes Pick, dont notamment Ayer[illegible]

L'astucieux PC TOOLS

OUTILS PC

Central Point Software

Vous avez effacé accidentellement un ou tous vos fichiers..

Dorénavant, il n'est plus nécessaire d'être un spécialiste du langage-machine pour effectuer sans aucun souci toutes les manipulations sur disquettes ou disques durs.

D'abord, PC TOOLS, avec sa fonction UNDELETE particulièrement efficace et simple d'emploi, récupère en un instant vos fichiers effacés.

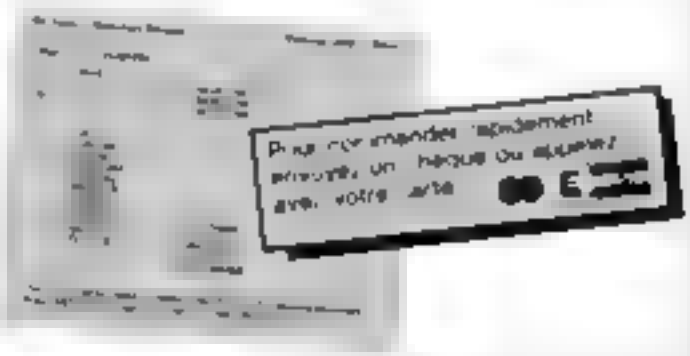
Ensuite, conçu pour rester résident en mémoire sur votre système, PC TOOLS remplace avantageusement les utilitaires de vos logiciels. Constamment et immédiatement disponible pour formater une disquette, copier des fichiers, changer leur nom, etc ... et instantanément, vous retournez dans votre programme.

Et puis, l'ergonomie de PC TOOLS est très plaisante : vous positionnez votre flèche sur une des fonctions du menu principal, et celle-ci est aussitôt expliquée à l'écran.

PC TOOLS vous autorise aussi très facilement les copies, effaçages, transferts, modifications, manipulations des répertoires, etc.

Et ce n'est pas tout, car avec PC TOOLS, vous pouvez aussi modifier la date et l'heure d'un fichier, éditer clairement les secteurs du disque, modifier les messages du logiciel, etc.

Alors, profitez dès aujourd'hui de cet "outil" indispensable, disponible pour tous les IBM PC/XT AT et compatibles pour un prix de **422 F HT seulement** (+ 30 F HT de port = 535 F TTC).



PC MART

[illegible]

Une formation pour un emploi

METIERS DE L'ELECTRONIQUE

Accessible à tous

Electronicien
C.A.P. électronicien
Installateur dépanneur électroménager
Initiation à l'électronique
Monteur en systèmes d'alarme

Niveau B.E.P.C. ou C.A.P.

Technicien électronicien
Technicien de maintenance en micro-électronique

Niveau Baccalauréat

B.T.S. électronique
B.T.S. informatique industrielle

METIERS DES AUTOMATISMES

Accessible à tous

Electronicien automaticien
Technicien en automatismes hydrauliques
Technicien en automatismes pneumatiques

Niveau B.E.P.C. ou C.A.P.

Technicien en automatismes
Régleur programmeur en machines numériques

Niveau Baccalauréat

Technicien en robotique
B.T.S. mécanique automatismes
B.T.S. fabrications mécaniques

METIERS DE L'INFORMATIQUE

Accessible à tous

Initiation à l'informatique
Secrétaire opérateur sur micro-ordinateur
Opérateur traitement de textes
Opérateur de saisie

Niveau B.E.P.C. ou C.A.P.

Programmeur sur micro-ordinateur
Programmeur
Analyste programmeur micro

Niveau Baccalauréat

Analyste programmeur
Analyste
B.T.S. informatique

SOGEK

Choisir un métier d'avenir avoir une qualification aujourd'hui c'est important.
Educatel, fort de ses 25 ans d'expérience dans la formation professionnelle des adultes, vous propose d'apprendre en quelques mois grâce aux cours par correspondance, le métier qui vous convient le mieux.
Pour recevoir gratuitement une documentation complète sur le métier qui vous intéresse, renvoyez ce bon après l'avoir complété.

PRIORITÉ À LA FORMATION
2 000 entreprises de toutes tailles prennent en charge chaque année pour leur(s) salarié(s) une formation EDUCATEL.
« Si vous êtes salarié(e), possibles de suivre votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue »

Educatel

C.E.E. Unique Formation - Groupement d'Actions spécialisées
Etablissement privé d'enseignement par correspondance
soumis au contrôle pédagogique de l'Etat

EDUCATEL 1084, route de Neufchâtel - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

Bon pour une documentation gratuite

OUI je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.

VOUS TROUVEZ COMMENTAIRES NOS PRIX LES PLUS BAS DE L'ANNÉE

M. Mme Mlle

NOM Prénom

Adresse N° Rue

Code postal Localité Tél

Pour vous aider à mieux vous orienter, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous

Age (il faut avoir au moins 16 ans pour s'inscrire) Niveau d'études

Si vous travaillez quelle est votre profession?
Dans le cas contraire vous êtes : Employé(e) Ouvrier(ère) Cadre moyen Cadre supérieur
Si vous ne travaillez pas vous êtes : Etudiant(e) A la recherche d'un emploi
Femme au foyer Autres

Merci de nous indiquer le métier ou le secteur qui vous intéresse

Renvoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante
EDUCATEL 3000 X 76025 ROUEN CEDEX

Pour l'Europe, Suisse, Belgique : 47, bd de la Sauvenière 4000 Liège (Belgique)
Pour DOM/TOM et Afrique : documentation spéciale par avion

Ou téléphonez à Paris (1) 42.06.50.02

SERVICE-LECTEURS N° 204

TURBO-PROLOG: DE NOUVEAUX PREDICATS

Avant même d'aborder la manipulation de bases de données conséquentes, leur sauvegarde et l'insertion de nouveaux faits à la demande d'un programme, il nous a semblé bon de préciser un certain nombre de points restés quelque peu dans l'ombre lors des précédents articles de cette série. Concevez donc ce nouvel exemplaire comme à la fois une révision générale des notions acquises et un approfondissement de vos connaissances. Toutefois, que ceux qui ont soif d'apprendre ne s'impatientent pas, la seconde partie de cet exposé sera entièrement consacrée à l'étude de nouveaux prédicats.

Il est fort possible que la déclaration de domaine vous semble relativement

versions de PROLOG dans lesquelles les prédicats s'autodéclarent et ne nécessitent aucune réflexion de la part du programmeur. Il existe toutefois un moyen de parer (partiellement) à cette

en effet possible de déclarer un prédicat directement pour peu qu'il fasse référence uniquement à des types d'atomes standards. Comme par

```
somme(integer,
      integer, integer)
```

somme(X, Y, Z).

Notons d'ailleurs au passage que si l'on pose comme but somme (5,3,Z), on obtient comme réponse non pas 2 mais le message d'erreur 3008 « Variable libre

n'est possible que lors de la liaison de la variable X à la valeur coïncidant à l'addition des valeurs liées aux variables Y et Z. Si on ne donne pas de valeur (notamment s'il n'existe aucun fait proposant cette valeur) à Z, il est obligatoirement impossible à PROLOG de déduire quoi que ce soit à propos de cette variable. En effet, il ne faut jamais oublier que, lors de la tentative de satisfaction d'une règle, le compilateur explore celle-ci de gauche à droite, puis éventuellement effectue un chaînage arrière en cas d'échec. Dans le cas

vient à tenter de revérifier la

n'est instanciée que par le but que nous nous sommes fixé. De ce fait, on se retrouve une fois de plus avec un Z totalement libre. Cette partie de ping-pong pourrait continuer *ad vitam aeternam* si le compilateur ne nous signalait pas la bourde commise. Ce qui nous amène à vous poser notre **première question** de révision : quelle clause faut-il rajouter pour que l'on puisse déduire la valeur de Z en connaissant les

règles afférentes au prédicat somme (on doit donc pas

ner plusieurs clauses), cela change-t-il vraiment la situation ? Si non pourquoi ?

Mais revenons à nos déclarations. Pas de problèmes pour éviter le domaine tant que l'on utilise des prédicats standards ou des prédicats utilisant des types d'objets

n'est pas possible de déclarer directement un prédicat portant sur une structure

une liste. A ce moment-là, il faudra obligatoirement passer par une déclaration du

préciser que les atomes constituant une structure donnée sont groupés sous forme de liste (précision apportée par l'astérisque accolé

atomes). Nous avons survolé

Aussi est-il bon d'y revenir pour bien comprendre comment elles fonctionnent :

règles récursives permet une exploration facile de celles

Listes et récursivité : un couple indissociable

ments de longueur quelconque, ces éléments pouvant être n'importe quels termes

ment sur les listes, qui, par ailleurs, permettent de représ-

X– X– X

Cette représentation nous

première étant par exemple des nombres, la septième étant une sous-liste composée de trois éléments.

Notons au passage qu'il n'est pas possible de représenter des listes hétérogènes composées d'éléments de nature disparate.

Un terme qui n'est jamais représenté en Turbo-Prolog (à moins de vouloir scratcher la structure en cours d'analyse) est la liste vide que par

nier élément, non comptabilisé d'une liste.

En fait, la liste vide de fin de liste est implicite. Celle-ci

dans l'exécution d'une règle portant sur une liste

fait que l'on tombera sur une

Nous allons expliquer comment cela se passe en examinant plus en détail la relation d'appartenance à une liste, relation décrite un peu trop sommairement à notre goût dans le manuel

Relation d'appartenance à une liste

La relation d'appartenance à une liste établit une relation entre un objet et la liste dans laquelle il pourrait se trouver. Or nous savons que la manipulation des listes passe par leur division en tête (constituée d'un seul élément, le premier de la liste), et en queue qui, elle, porte sur tous les éléments de la liste). Ainsi, la première règle définissant la relation d'appartenance revient à dire qu'un objet X appartient à une liste s'il correspond à la tête de cette liste, soit

appartenance(X,[X |])

Remarquons l'emploi du tiret pour représenter la queue de la liste. Le tiret correspond en fait au Prolog à ne que l'on appelle une variable anonyme : une variable autorisant un nombre de propriétés que nous n'avons en mémoire. Tout d'abord elle n'est pas instanciée lors de l'appel, il faut ou a égale la composante. Ensuite elle permet de désigner une ou plusieurs parties sans que le nombre de ces dernières ait besoin d'être précisé. Enfin, la valeur associée à cette désigne elle a queue de la liste à laquelle peut contenir n éléments.

Cela nous amène à définir la règle récursive qui va nous permettre de vérifier si X se trouve dans la queue

appartenance(X,[_|Y])
:- appartenance(X,Y).

Ce qui revient à dire que X appartient à la liste si X appartient à la queue de la liste. N'ayant plus à nous préoccuper de la tête de liste, tout au moins dans la tête de la règle, nous utilisons une nouvelle fois la variable anonyme pour désigner celle-ci.

Ce qu'il faut retenir ici c'est que lorsqu'on rencontre un prédicat défini récursivement, il faut pour comprendre comment il fonctionne rechercher quelles sont ses conditions d'arrêt et sur quoi porte le cas récursif. Dans le cas présent, nous avons deux conditions d'arrêt :

- soit l'objet est dans la liste : dans ce cas, est le premier, et la première clause (le premier argument coïncidant avec la tête du second
- soit il n'y figure pas : ceci se produit lorsque le second

argument est une liste vide.

Mais comment peut-on s'assurer que ces conditions d'arrêt de l'évaluation sont toujours satisfaites ?

Pour ce faire, il est nécessaire d'examiner le cas échéant si ici, chaque fois qu'appartenance(X,Y) est satisfaite elle-même. Si Y reçoit une liste plus petite, ceci parce que la queue d'une liste est toujours plus petite (d'un élément) que la liste elle-même. Il va à nouveau se produire deux cas :

- soit la première règle est satisfaite, auquel cas la condition d'arrêt est rencontrée
- soit on finit par se trouver en présence de la fameuse liste vide dont nous parlions précédemment et la récursivité est arrêtée, ce qui constitue bien la seconde condition d'arrêt.

En résumé, on peut dire que la première condition d'arrêt est reconnue par un fait qui ne provoque plus la prise en considération de sous-buts, tandis que la seconde condition ne sera reconnue que si aucune clause appartenance ne marche.

Lorsque Prolog utilise la seconde clause d'un prédicat récursif, le compilateur considère chacune des variables impliquées comme une copie distincte à chaque utilisation. Ceci a pour avantage de mélanger les variables d'une clause avec celles utilisées par une autre clause.

Toutefois, au niveau même de la récursivité, il faut se méfier d'un phénomène que l'on désigne sous le nom de récursivité à gauche. Ce problème se pose notamment lorsqu'une règle provoque l'appel d'un but essentiellement équivalent au but originel qui avait causé l'usage de cette règle. Ainsi, de exemple suivant :

livre(X) :- livre(Y), même-auteur X Y.
livre. {« Autant en emporte le vent »}

Moralité : il faut toujours garder présente à l'esprit la façon dont Turbo-Prolog parcourt la base de données de haut en bas) et quelles variables seront instanciées par l'utilisation de l'une des règles. Ceci conduit à donner la plupart du temps les faits avant les règles et non le contraire.

Ceci nous amène à vous proposer un **second exercice**.

Soit le prédicat « liste ? »

```
Domains
    liste = element*
    element = integer
Predicates
    sr_liste
Clauses
    liste?([A|B]) :- liste?(B).
    liste?([]).
```

Que se passe-t-il dans le cas où le but est

liste?X.

Mais on peut faire encore bien d'autres choses avec les listes. Aussi allons-nous vous proposer tout un ensemble de petits outils qui vous permettront de manipuler plus aisément les éléments qu'elle contiennent.

Prenons tout d'abord le problème consistant à trouver la longueur d'une liste.

Une fois de plus, nous allons être obligés de travailler à l'aide d'une définition récursive. Commençons d'abord le programme correspondant, puis en suite comment il se comporte :

```
Domains
    liste = integer*
    e, x = integer
Predicates
    longueur-liste (integer
    liste).
    somme(integer, integer,
    integer)
Clauses
    somme(P, Q, R) :- P =
    Q + R.
    longueur-liste([_|L],
    longueur) :-
        longueur-liste
        (L, x),
        somme(N, 1, N).
```

La première clause du prédicat longueur-liste est évidente. Elle signifie simplement qu'une liste vide est de longueur nulle. Le second prédicat, qui porte le cas récursif, est bien plus intéressant. Il indique que, pour déterminer la longueur d'une liste, il suffit de calculer la longueur de sa queue et d'y ajouter la longueur de sa tête, soit 1.

Voyons maintenant en quoi consiste l'adjonction d'une liste à une autre liste.

Ajouter une liste à une autre liste, pour peu qu'elles soient de même nature, consiste à constituer une troisième liste. En effet, si jamais vous tentez de rentrer une déclaration de domaine dans laquelle les éléments d'une liste seraient soit des entiers, soit des symboles, vous obtiendrez lors de la compilation le message 106 qui vous signale qu'il est impossible d'offrir une alternative aux éléments composant une liste. Donc jusqu'à plus ample informé et contrairement au traitement de listes dans des langages tels que MUMPS qui permettent de conjuguer nombres et objets, tenez-vous en à un

seul type d'élément dans vos listes. Une fois de plus, nous allons procéder à l'aide d'une définition récursive.

Notre prédicat général baptisé addition (ou concaténation si vous préférez) portera donc sur trois listes. Soit :

adjonction(L1,L2,L3)

Quant à nos clauses, elles seront :

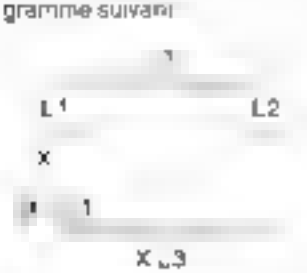
adjonction([],L,L). /* l'adjonction de la liste vide à la liste L donne la liste L elle-même */

adjonction([X|L1],L2,[X|L3]):-adjonction(L1,L2,L3).

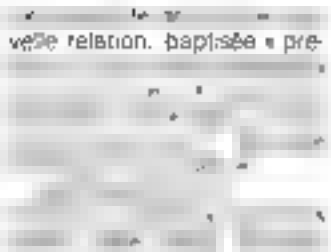
Pourquoi l'utilisation de X dans la seconde règle ? Tout simplement parce que définit totalement la relation adjonction. En effet, nous donne toutes les instances de la relation lorsque L1 est une liste vide, et d'une autre assertion (notre règle récursive) qui concerne toutes les instanciations de la relation lorsque L1 est une liste non vide représentée par le modèle [X|L1]. En effet lorsque L1 est une liste non vide de forme [X|L1], nous savons que L3 doit aussi débuter par X. Aussi la liste résultante sera de la forme [X|L3]. On ne peut en effet pas établir en toute généralité que :

adjonction(X,[T|L2],[X|L3])

car cela ne se vérifie pas pour tous les L1, L2 et L3. Les L1, L2, L3 ne sont pas des listes arbitraires. Néanmoins, quand adjonction(L1,L2,L3) est vérifiée, on peut être sûr que adjonction(X,L1,[X|L3]) l'est aussi. Ce que peut se représenter par le diagramme suivant :



Partant des relations ainsi définies, il devrait vous être



velle relation, baptisée « prebevue », dont le rôle sera de déterminer, pour une liste donnée, la liste qui la précède immédiatement. Mais avant que vous y êtes, déterminez un second prédicat dont le rôle sera de déterminer, pour une liste donnée, la liste qui la suit immédiatement. Ce sera le troisième exercice.

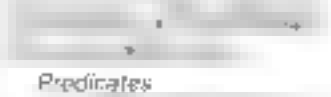
Nous avons maintenant deux autres relations particulièrement intéressantes. Celle qui va nous permettre de modifier à notre gré le contenu d'une liste élément par élément. La relation modifie, qui prendra comme résultat une liste Z partant d'une liste X, une position P dans la liste et un élément E. Soit :

Prédicates

modifie(X,P,E,Z)

Clauses

effacement(X,Y,Z)



Autre relation particulièrement intéressante que celle qui va nous permettre de modifier à notre gré le contenu d'une liste élément par élément. La relation modifie, la première tâche va consister à s'occuper du cas où la liste est vide. Dans ce cas, toute liste vide est modifiée en :

On pourrait même dire que modifier une liste vide en liste vide constitue purement et simplement un fait. Que se passera-t-il par revanche lorsque la liste comporte des éléments ?

Dans ce cas, l'action de modifier va consister au changement de la tête de la liste en un autre mot qui sera placé en tête de la liste modifiée. Puis, il faudra modifier également la queue de la liste modifiée. Enfin, il faudra s'arrêter lorsque l'on tombera sur une liste primitive se résumant en liste vide (première condition d'arrêt). Si l'on traduit cela en terminologie Turbo-Prolog, il conviendra, pour modifier une liste de tête T et de queue Q, de construire une liste de tête X et de queue Y ceci afin de changer le mot H en mot X et de modifier la liste Q donne la liste Y.

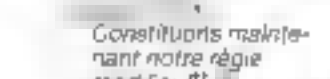
Comment procéder au changement des mots qui constituent les éléments de nos listes ? Tout simplement en définissant des données dans laquelle changer (X,Y) signifiera que le mot X est changé en mot Y. Seulement quels sont les mots qui ne doivent pas être changés ? Pour ne pas avoir à le préciser sur plusieurs clauses, il suffira de définir une clause changer(X,X).

Construisons donc notre base de données :

Constituons maintenant notre règle modifie :

modifie(Q,Y)

question : modifier ([le



Quelques exercices

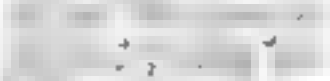
Du nouveau

Plongeons-nous à nouveau dans l'étude de Turbo-Prolog. Et commençons par la fonction trace dont nous n'avons encore guère parlé. Nous savons en effet que pour déboguer un programme, nous disposons d'un premier outil interactif qui intervient lors

laxe que nous avons construites, comme par exemple :

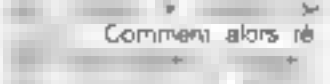
Comment alors ré

de visualiser ? Ce qu'il va



Mais vous vous demandez

rement pénible. Pour éviter



Premièrement au niveau de la section prédicats, vous

...ssez créer un nom de pro-
...gramme qu... lancer celui-ci

...que mille mots

```
Domains
        nb = integer
P...
        division(nb,nb,nb)
...
Clauses
...
division(X,Y,Z) :- X ...
...
somme(X,Y,Z),nl
...le entrez maintenant
        (C), readint(R)
...
```

...sera automatiquement lancé
...en appuyant sur la touche

...l'exécution d'un programme
...tenus, ceci parce que (Sc)
...concerner plusieurs clauses
...ple à la page 72 de votre

Examinons maintenant
...qui vous permettront de tirer
...le maximum de votre présen-
...ation de programme. Le
...compilateur possède en effet
...un jeu de prédicats stan-
...dards qui permettent de
...créer de nouvelles fenêtres
...certaines parties du pro-
...gramme, tandis que d'au-
...tres, par exemple, ne seront
...activées que lors de certai-
...nes phases, notamment si
...représenter un graphique.
Turbo Prolog dispose en
effet de fonctions graphiques
permettant de passer en
haute résolution si l'on dis-
pose d'une carte compatible
EGA. Dans ce cas, il aura
fallu comme toujours initiali-
ser l'écran en mode graphi-
que. Notre seul regret alors
que nous travaillons en mo-
nochrome, il ne nous est pas
résolution car il n'a pas été
prévu de driver pour les
cartes compatibles Hercules.

Examinons de plus près
ces nouvelles fonctions qui
vont nous permettre de tra-
vailler dans un cadre plus
confortable. Une chose est à
noter : ces fenêtres sont des
fenêtres temporaires qui re-
çoivent un numéro d'ordre si
au prédicat d'effacement en
précisant le numéro de la fe-
nêtre. Sachez également
qu'elles ne demeurent visi-
bles à l'écran que le temps
que leur demande de faire la
clause qui les a activées.
Ainsi de l'exemple suivant :

```
Predicates
...
...
...
        Turbo Prolog »
        2.5, (0,50), write(r,les a
...
        gris ?), readchar(X), write
        (X)
```

Essayez !!

Mais il est également pos-
sible que l'on veuille jongler
avec plusieurs fenêtres qui
au cours d'un programme

...de plusieurs fenêtres s'empi-
...lant les unes sur les autres.

...supérieur ou inférieur à
...expérience avec zero

...cinquième et sixième para-

mètres ils concernent res
largeur de la fenêtre.

Trois autres prédicats
tres. *Clearwindow* nettoie la
lie la chaîne affichée à la fe
nêtre active. De ce fait win
dow-snl possède le même
nombre de lignes que la fe
nêtre active. La longueur de
chaque ligne qui y sera ins
crite est déterminée par le
dernier caractère non-blanc.

possible de déplacer le cur
seur à l'aide du prédicat cur-

rangée, colonne). Les deux autres potentialités de Turbo-Prolog concernent respectivement l'usage d'une tortue Logo et la génération

Il ne nous semble pas in
sentir sur ces deux aspects.

Sachez seulement que la tortue se pilote d'une façon
équivalente à papertien », ce à l'aide de Forward (lancement de pas), line (X, Y, X1, Y1), DOT (rangée, colonne, couleur) etc. Bref, toute la quincaillerie qui va vous permettre de réaliser de jolis dessins, ou

bles pour illustrer un raisonnement.

Quant au générateur de sons, il est assez pitoyable et

Nous n'allons donc pas vous demander de nous
moza tienne en guise de conclusion. À notre avis, il s'agit plus d'un gadget que d'autre chose (à moins que des développeurs de génie ne nous proposent son interfaçage à une sortie MIDI). Un seul prédicat digne d'être retenu est celui qui permet de signaler un message, à savoir le prédicat standard **beep**. Pour terminer, nous vous proposons de reprendre

son de liste et de l'illustrer à l'aide de diverses fenêtres. Lors d'une prochaine étude découvrirons des prédicats permettant de construire des bases de faits, de

d'interrogation, de ceux qui autorisent la manipulation de divers fichiers objets comportant des modules de programmation, etc. En bref, de tout ce qui fait la puissance véritable de Turbo-Prolog. Ce qui nous permettra de point notre premier ■

M. ROUSSEAU

Correction de l'exercice

En fait, nous n'allons pas ce mois-ci vous donner la correction intégrale de l'exercice qui a été proposé le mois dernier, ceci pour deux raisons : d'une part, au vu des résultats du concours, nous préférons publier la solution « plus élégante (qui, en toute modestie, n'est pas forcément présenter plusieurs méthodes de résolution d'un même problème... n'ayant pas encore toutes les réponses en

Tout d'abord, pour déterminer la hauteur d'un triangle, il faut être en possession de deux séries d'éléments : les valeurs des côtés du triangle, les valeurs (en radians) des angles du triangle.

Ceci se demande et s'obtient à l'aide de la clause suivante. (Reprendre le prog ci-dessous.

C'est là où le problème commence véritablement.

En fait, il s'agit d'un cas typique qui va nous permettre d'employer nos connaissances acquises en matière de

Nous pouvons en effet structurer notre base de règles de telle sorte que l'exploration des clauses rencontre tour à tour les cas particuliers que sont le triangle rectangle et satisfaction de ces sous-buts échoue, il ne faut surtout pas qu'il y ait chaînage arrière

```
triangle – tri(cote,cote,cote,angl,angl,angl)
predica
    tri-tri(triangle)
```

```
tri(Cote1,Cote2,Cote3,Angl1,Angl2,Angl3
du triangle »,
readint(Cote1), readint(Cote2), readint(Cote3), n1, n1.
beep. nez maintenant la valeur en grades
des a
rel(U,v,W) if tri-tri(r ,Angl1,Angl2,Angl3) and
```

Prenons les trois possibilités de triangle rectangle (fig. A).

Dans ces cas de figures, deux cas peuvent être résolus *de facto*.

D'une part lorsque a2 = 100 grades et lorsque a3 = 100 grades.

Dans le premier cas, H = côté 1.

Dans le second cas, H = côté 3.

A vous de résoudre le troisième cas.

Autre exemple : le triangle équilatéral (fig. B).

Dans ce cas, hauteur et bissectrice de l'angle a1 sont

Autrement dit : côté [2] = 1/2 côté 2[2] + H[2].

Partant de ces quelques prémisses, il devrait maintenant vous être nettement
hauteur (H), qui vous permettront de résoudre ce pro-

ENFIN ! LA GAMME DES MICROS PROFESSIONNELS NCR A VOTRE PORTEE

NCR PC4i compatible*

- 256 Ko RAM extensible 640 Ko • écran graphique 640 x 400 haute résolution • carte graphique 600 x 400
- 2 lecteurs disquettes 360 Ko • interface série RS 232 C • parallèle Centronics • clavier 96 touches 4 zones)
- emplacement co processeur 8087 • DOS 2.11 • manuel utilisateur en français

***CODEXIM* vous fournit**

imprimantes toutes marques cartes extensions, périphériques disques, streamer souris) travaux impression personnalisés fournitures disquettes, bandes (stock disponible) ainsi que toute la gamme NCR caisses enregistreuses, PC6, PC8, Tower

*** Offre valable jusqu'à épuisement des stocks**

CODEXIM Division informatique

Siège Social
39 rue Appert 91300 MASSY Tél. N° 60133 00
Télex 69 358 F
Agence Provence-Côte d'Azur
2 rue Guillaume Ponteil 83000 TOULON
Tél. 94 62 00 08 Télex 430936

Distributeur agréé NCR

*Options Couleurs + 995 F.T.T.C. disque 10 méga 2400 F.T.T.C

Madame Monsieur
Société
Adresse

Tél.

☐ est intéressé(e) par votre offre PC4i
☐ souhaite recevoir la visite d'un ingénieur des ventes *CODEXIM*

SERVICE-LECTEURS N° 205

PLATINE ST

PLATINE ST, développé par Data Becker, est l'une des premières applications verticales disponibles pour l'Atari ST. A partir d'un schéma de principe, ce logiciel permet l'automatisation du tracé du circuit imprimé en simple ou double face. Finis le crayon, le papier quadrillé, les transferts... et le mal de crâne !

LES CIRCUITS IMPRIMES FACILES

La configuration minimale pour le fonctionnement de Platine ST comprend un micro-ordinateur Atari 040ST ou 520ST équipé d'un moniteur monochrome pour bénéficier de la haute définition (640 x 400 pts), ainsi qu'une imprimante matricielle Epson ou compatible pour l'impression du circuit.

Rappelons que l'Atari ST possède toutes les qualités requises pour héberger ce type de logiciel : un microprocesseur 16/32 bits associé à un traitement de l'information sur mémoire vive de 512 Ko (0,5 ou 1 Méga-octet), une excellente définition d'écran permettant l'affichage de graphismes minutieux, un système d'exploitation performant par l'intermédiaire du GEM et sa souris (avec la même facilité d'utilisation que sur Macintosh), un lecteur de disquettes intégré.

Platine ST tient sur une disquette simple face, protégée contre toute manipulation, accompagné d'un manuel de 140 pages sous classeur. Ce manuel guide le débutant pas à pas à travers plusieurs exemples complets de la création de composants à l'exploitation des fonctions étant ainsi étudiée.

Le dernier chapitre aborde quant à lui le réglage fin des options. Il servira de référence à l'utilisateur aguerri. Claire et agrémentée de nombreuses copies d'écran, cette documentation permettra une initiation accessible aux néophytes et adaptable au rythme de chacun.

Définition des composants du circuit

Avant d'entamer la réalisation d'un circuit, il faut créer la bibliothèque de composants nécessaire à son fonctionnement. La disquette en contient déjà une dotée de 53 définitions servant aux divers exemples de ce chapitre. Il est aussi possible d'y enregistrer les éléments communs à votre réalisation, les autres étant créées à l'aide de l'éditeur graphique (fig. 1) qui se présente sous la forme d'une grille au pas de 1/20e de pouce (soit la moitié du pas international). Cette précision autorise l'entrée de la quasi-totalité des composants existant sur le marché. La saisie s'effectue avec la souris elle se déroule en deux étapes : d'abord vous positionnez les connexions du composant, puis vous définissez un des broches est automatique et correspond à l'ordre d'entrée. Vous dessinez ensuite le contour du composant à l'aide de segments de droites. Ces définitions sont sauvegardées sur disquettes et peuvent être utilisées ultérieurement. Une bibliothèque étant limitée à 60 éléments, des options de transfert et de fusion sont disponibles pour ne conserver que les composants du circuit à étudier.

Fig. 1. – Définition d'un circuit intégré avec l'éditeur graphique

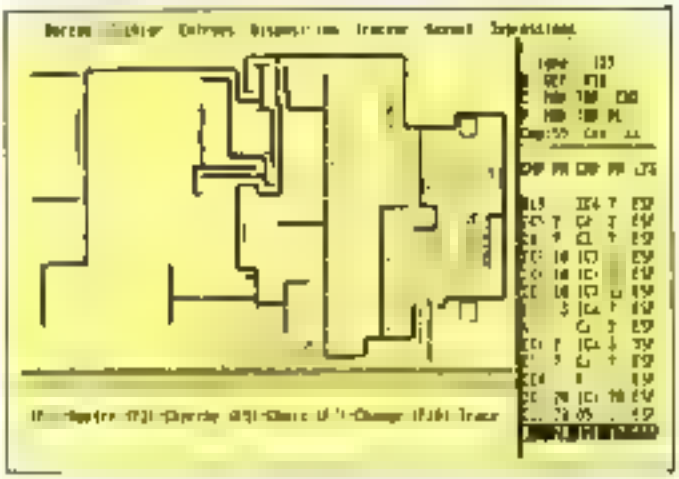


Fig. 2 – Placement des composants sur la carte

Saisie des listes de composants et connexions

La bibliothèque prête passons à l'exécution du programme principal, PLATINE PRG. L'écran se divise alors en quatre parties, la zone la plus grande est réservée à l'affichage du circuit. Nous viendront ensuite cinq rangées de boutons disponibles suivant l'option sélectionnée, la fenêtre de

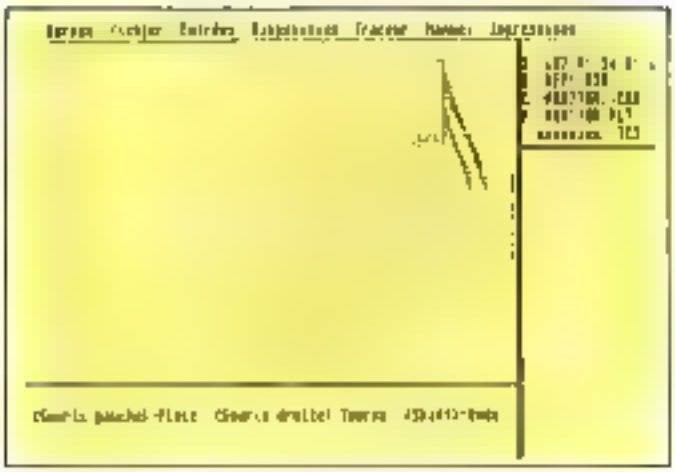


Fig. 3 Tracé automatique du circuit et sélection des attributs

droite autorisent la saisie et l'édition des listes de composants et connexions, et la partie supérieure indiquant le nom des fichiers chargés. Les différentes options sont validées à l'aide de la souris à partir de la barre des menus se déroulant en première ligne. La liste des composants est saisie au clavier grâce à l'éditeur de liste, trois éléments sont indiqués : le nom du composant sur le schéma de principe, le nom de sa représentation dans la bibliothèque (caractéristique dimensionnelle), et enfin sa couleur sur l'écran pour un meilleur repérage. La liste des connexions est entrée de la même façon, nom du composant et numéro de la broche de départ, la même chose pour la broche d'arrivée. Cette partie du travail est la plus fastidieuse et une option automatise la saisie des connexions ayant une structure régulière (broches n à n+x d'un composant vers broches identiques du même composant ou d'un autre).

Le placement des composants

Pour le placement des composants la souris est le seul outil nécessaire : vous sélectionnez un composant, vous le positionnez sur la carte, vous cliquez pour valider votre choix. Il est aussi possible de faire tourner le composant de + 4 de tour en + 4 de tour ou d'annuler un déplacement pendant ces opérations la fenêtre d'information indique les coordonnées et le nom du composant. Les connexions sont également affichées sous forme de liaison rectiligne (fig. 2), ce qui permet d'apprécier le niveau de difficulté du circuit et d'évaluer les chances de réussite du tracé automatique.

Le tracé

Les composants sont en place, le moment tant attendu est proche mais pas de précipitation. En effet, si nous lancions immédiatement le tracé automatique, le pourcentage de connexions réalisées serait assez faible du fait que les liaisons sont exécutées dans l'ordre de leur saisie dans la liste. Il vous faut auparavant réorganiser cette liste, par le calcul de la longueur de chaque connexion, pour placer les plus courtes en début de liste (pour les chaînes de connexions, vous pouvez choisir jusqu'à cinq positions différentes dans la liste).

Nous voilà fin prêts pour lancer le tracé automatique un petit clic et c'est parti. La vitesse est d'environ 1 liaison par seconde, juste assez pour admirer le travail du logiciel (fig. 3). Il est rare d'obtenir une réussite à 100 % dès le premier essai, plusieurs dispositions des composants devront être testées

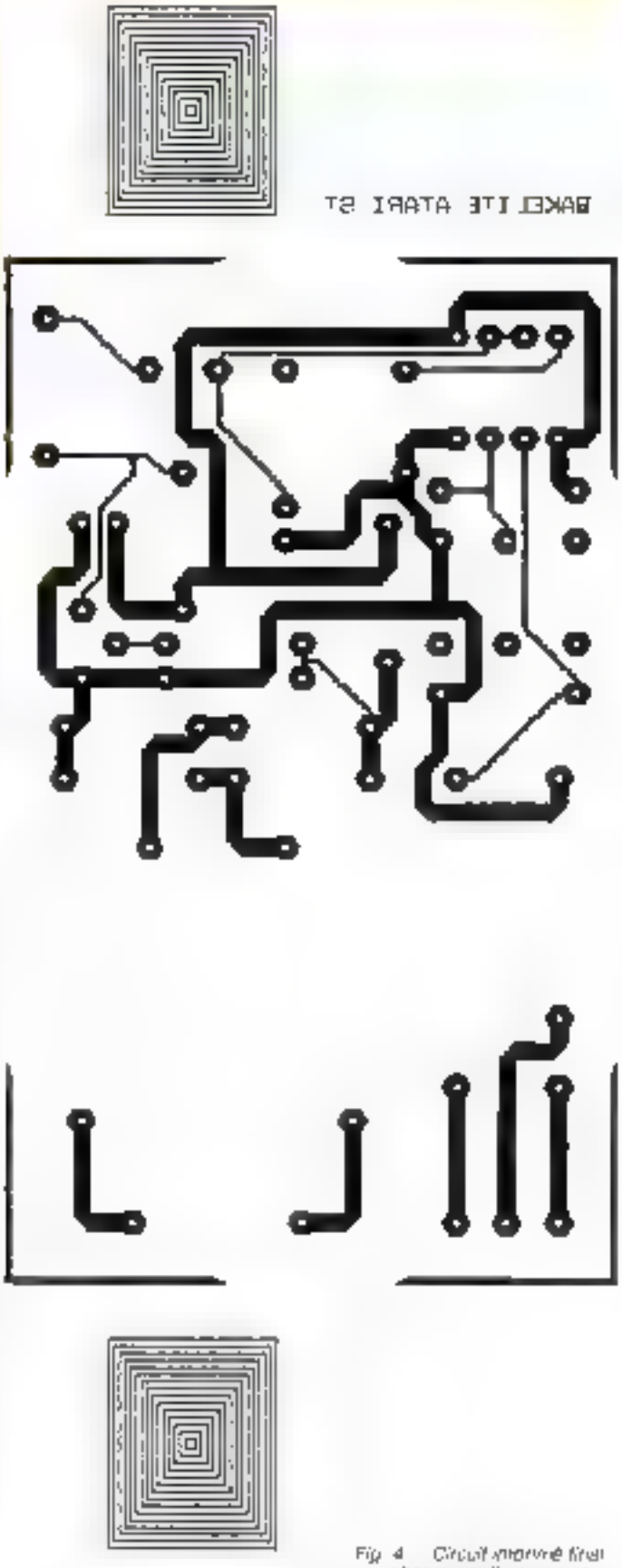


Fig. 4 Circuit imprimé final obtenu par l'imprimante

avant de parvenir à un pour cent près satisfaisant.

[illegible] tranles pourront être tracées [illegible] codes de barres qui vont des [illegible] pour un acé [illegible]. Les [illegible] également à conserver des zones vierges sur la carte [illegible] en redessinant les [illegible] empêchant ac [illegible] placement [illegible] ment [illegible].

Pour vous aider dans la [illegible] les angles droits [illegible] Platine ST [illegible] les encoches de la carte [illegible] sible au moment de la [illegible] [illegible] point de départ [illegible] pour [illegible] [illegible] [illegible] pied deux valeurs séparées [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

Chacune connexion [illegible] [illegible] [illegible] mée [illegible] [illegible] [illegible]

Nos AT ont

3 fois plus d'espace

à vous offrir !

Le disque dur est un élément essentiel du micro : sa capacité de stockage, son taux de transfert et son temps d'accès moyen en conditionnent largement les performances.

Euro Information, Distributeur Agréé IBM et HP, vous propose 2 configurations qui répondent à ces critères de performance et de qualité – capacité de **stockage triplée,** temps d'accès moyen **divisé par deux,** pour le prix de la configuration de base.

Configuration IBM

IBM PC AT 3 avec 512 Ko
disque dur 30 Mo d'origine
disquette 2 Mo
carte série parallèle
clavier AZERTY
+ disque dur interne 72 Mo formatés
temps d'accès moyen 26 ms

42900 F H.T.

Configuration HP

HP Vectra avec 640 Ko
disquette 2 Mo
carte série parallèle
clavier AZERTY
+ disque dur interne 72 Mo formatés,
temps d'accès moyen 26 ms.

34900 F H.T.

EURO INFORMATION

SERVICE-LECTEURS N° 207

MDE 423 "NOUVELLE GÉNÉRATION".

MODEM VIDEOTEX

Le MDE 423 est destiné aux applications
VIDEOTEX micro serveurs, emulations Minitel
transfert de fichiers etc
1200/75 75/1200 1200/1200 Half
RÉPONSE AUTOMATIQUE et
SYMÉTRIE SECAM INCORPORE

* Prix HT à dater du 1er Septembre 1986

allet

DISTRIBUTEURS

Rég. PARISIENNE
DATA PRINT
ZI de Vaise
92210 ST-CLOUD
Tel. (1) 46.02.05.07

Rég. SUD-OUEST
R.T.D.M
0 bis Route de Bax
31120 PRUNET ET GARONNE
Tél. 61.72.18.20

Reg. SUD-EST
TELECOM NF
74 av. Victor Hugo BP 67
31700 LES PENNES MIRABEAU
Tél. 42.02.54.54

SERVICE LECTEURS N° 208

TERMINAUX RACKABLES*

— 4 formats 5, 9, 12 et 14"

— 12 émulations

— Claviers spécifiques depuis 16 jusqu'à 102 touches

* Format 19" en 3, 4, 5 et 6 U
Possibilité d'intégration de mécanismes d'impression EPSON

C&SI

CONSEILS et SYSTÈMES INFORMATIQUES

Services commerciaux : 49, rue Danton
92300 LEVALLOIS Tél. (1) 47.48.05.05

SERVICE LECTEURS N° 209

DISQUE VIRTUEL
POUR AMSTRAD CPC 6128
SOUS CP/M 2.2

Lors de l'utilisation du CP/M 2.2 sur le CPC 6128, seuls 64 Ko sont employés sur les 128 Ko disponibles. Ce programme astucieux permet d'utiliser les 64 Ko restant à la création d'un deuxième disque (virtuel) à accès quasiment instantané. Les programmes nécessitant de nombreux accès disques seront grandement accélérés. Telle la compilation avec Turbo-Pascal d'un long programme segmenté en plusieurs fichiers.

de [illegible] SEDENF
[illegible]
Amstrad CPC 6128
[illegible]
[illegible] 780

Le [illegible] de [illegible] sée comporte [illegible] de routines destinées [illegible] aux secteurs de la piste [illegible] Elles [illegible] constituent [illegible] qui sert d'interface [illegible] entre le CP/M et le matériel et [illegible] qui concerne toutes les entrées/sorties.

En premier lieu, c'est le vecteur SELDSK, dont le [illegible] est de sélectionner le drive [illegible] une adresse du DPH (Disk Parameters Header), qui est donnée [illegible] par une nouvelle routine NEWSELDSK.

Par la suite [illegible] sélection du drive est la nouvelle routine qui sera appelée et qui va effectuer un filtrage en [illegible] du drive de [illegible]).

Suivant [illegible] appelle alors les secteurs READ et WRITE (lecture et écriture d'un secteur de 128 octets) du Bios sont déroutés vers deux nouvelles routines NEWREAD et NEWWRITE.

Enfin, les vecteurs READ et WRITE sont initialisés et [illegible] avant qu'une SELDSK qui est appelée.

La partie la plus importante du travail est effectuée par les routines NEWREAD et NEWWRITE, qui doivent calculer la banque [illegible] mémoire de 64 Ko; à [illegible] à partir de l'adresse 4000 et la position du secteur dans cette banque, en fonction du numéro de secteur et du numéro de piste sélectionnés auparavant.

Rappel : avant [illegible] disque virtuel, les routines SETTRK, SETSEC, SETDMA sont utilisées pour sélectionner [illegible] directement la [illegible] pour [illegible] l'un ou l'autre [illegible] pour lire ou écrire un secteur.

[illegible] paramètres de données du disque virtuel à la mémoire [illegible] vient s'effectuer à travers un tampon, de façon à [illegible] que l'écriture ou la lecture en mémoire se produisent [illegible] une fois la banque désactivée, afin de pouvoir accéder à la zone mémoire où sont [illegible] les [illegible] données.

L'[illegible] de cette mémoire est le suivant :

Après chaque [illegible] c'est-à-dire après un CTRL C ou à la sortie d'une commande, [illegible] vecteurs des Bios sont initialisés et [illegible] à nouveau, [illegible] le vecteur SELDSK.

pour utiliser le disque virtuel [illegible] quelques [illegible] à cette règle : les commandes STAT et DUMP.

[illegible] un [illegible] disque virtuel [illegible] à [illegible] [illegible] [illegible]

Fig. 4 : Listing en langage machine et mnémonique Z80 de la commande AD

que toutes les banques sont remplies avec l'octet # E5.

Cette commande a été prévue pour une extension mémoire de 256 Ko, mais elle fonctionne aussi bien avec une extension de 64 Ko.

Remarques

● Etant donné que le logiciel du lecteur de disquette ne supporte que 2 drives c'est le DPH du drive B que est utilisé pour le disque virtuel. En conséquence, il ne faut pas utiliser d'unité supplémentaire avec le disque virtuel.

● Certaines commandes CP/M spécifiques à l'Amstrad n'accèdent pas à partir de adresses # BEBC. Ainsi |CPM.COPY et |SCSKITZ ne doivent pas être utilisés lorsque le disque virtuel a été activé une fois depuis le démarrage du CP/M.

● [illegible] Basic par la commande AMLIOS ou par un « reset » utilisateur (CTRL + SHIFT +

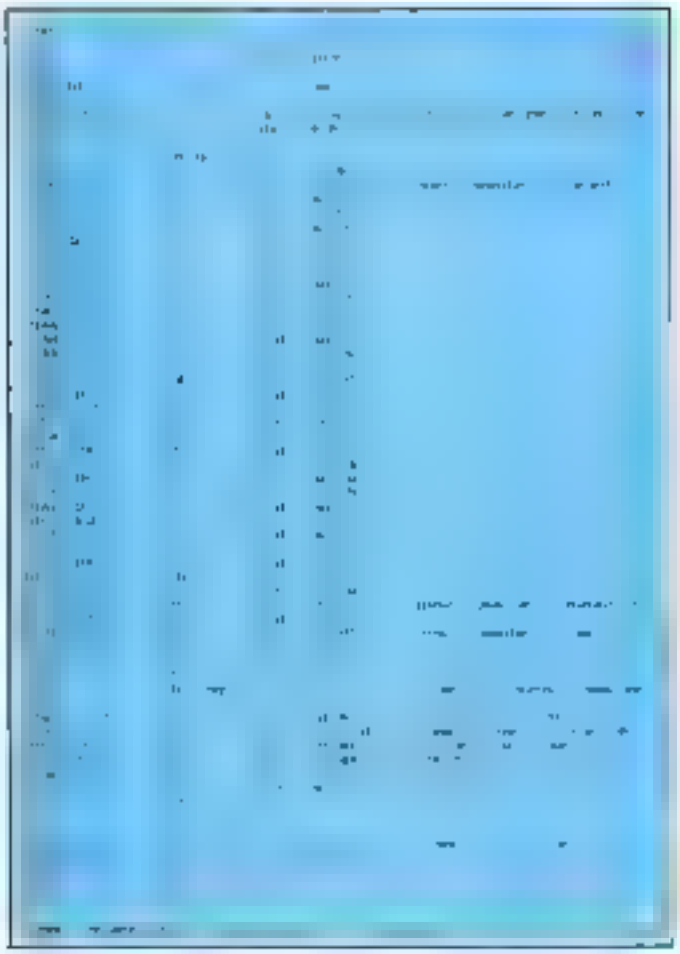


Fig. 2 : Affichage graphique haute résolution sur le TO7 ou MO5

ESC le contenu de l'écran virgule n'est pas modifié. Il est possible de réutiliser en démarrant le CP/M sans le réformater.

Utilisation

Ce programme fonctionne sur TO7, TO7/70, MO5, 6809 et 6128 dotés d'une interface sur mémoire.

Illustration Cube Tellier

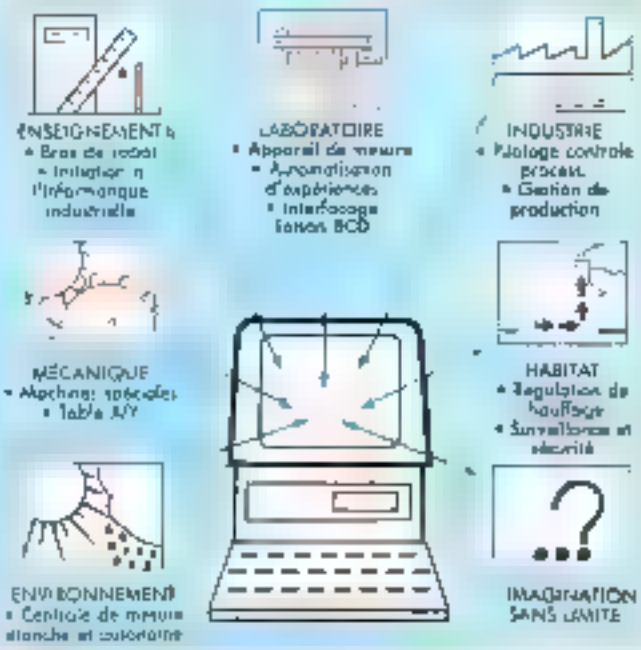
Dans le cas d'une extension de 64 K, le CP/M 3 (ou 2.2) va obtenir 64 K de disquette virtuelle, ce qui laissera 98 K pour le système et de place.

Si vous avez une interface PR, vous pourrez également bénéficier du nouveau spooler. Pour l'utiliser, il vous faudra donner la commande PIP suivie de [Q] pour avoir la liste des fichiers à imprimer. Vous pourrez alors continuer à travailler normalement, le système s'occupant de l'impression.

Pour ceux qui ont un lecteur de disquettes, il est également possible de réutiliser cette virtuelle comme une disquette normale. Il suffira de copier les fichiers désirés avec PIP. Le système fonctionnera de la même façon que les autres disquettes.

Il faudra toutefois faire attention aux échanges avec le disque virtuel, car grâce à la commande PIP [G]=STAT M:[SYS], vous pourrez les caractéristiques de votre disquette virtuelle.

RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTÉRIEUR



INTERFACES KAP

ENTRÉES / SORTIES ANALOGIQUES
ENTRÉES / SORTIES NUMÉRIQUES

UNE GAMME TRÈS COMPLÈTE

par liaison parallèle ou série RS 232
jusqu'à 128 voies en entrée et en sortie
convertisseurs résolution 8 ou 12 bits
• commande moteur pas à pas courant continu
• carte compteur-relais
• plus de 30 types de cartes différentes

DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS

- installation et câblage très simple
- programmation facile en langage évolué BASIC développement et mise en route rapide
- système modulaire évolutif
- rapidité d'exécution en utilisant l'assembleur
- autonomie et fiabilité avec les micros portables
- coût global d'un système très intéressant

Documentation sur demande

KAP 9, rue Jules Richard 75012 Paris
Tél. (1) 46 28 51 28 / Télex 210 023

3690 F H.T.

WINNER'S VOTRE COMPATIBLE PC

VERSION "TURBO" HARD SWITCH 4,77/8 MHz

comprenant

- Boîtier Metaltronic
- Alimentation 150 watts
- 2 Floppy 360 Ko 5"1/4
- Horloge et mémoire
- Une interface série et parallèle
- Un jeu de câbles
- Une carte multifonctions
- Un clavier 102 touches
- Un manuel d'utilisation
- Un DOS 4.01
- Une souris

Couleur en option
+ moniteur en option
890 F
Promo 790 F
Fabrication Européenne

et toujours notre prix chez les Spécialistes

LECTEUR 360 Ko

1256 F HT 835

CARTE PERITEL POUR BRANCHER SUR PC OU SUR TELEVISEUR

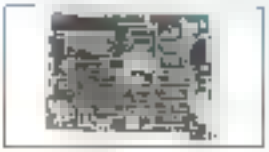
413 F HT 199

MONITEUR COMPOSITE

1.090 F HT 835

MONITEUR PROFESSIONNEL COULEUR ET MONOCHROME 14" PAS DE 0,41

2.890 F HT 1990



CARTE MULTIFONCTIONS COURTE

750 F HT 590

FAMEUSE IMPRIMANTE CITIZEN 120D

2.450 F HT 1890

AZ COMPUTER
25, rue Erlanger
75016 PARIS
Tél. : 45 24 30 30

COMPUTER SOLUTIONS
51, rue Blanche
75009 PARIS
Tél. : 48 78 31 65

M.T.I.
[illegible]
Tél. : 42 [illegible]

S.I.E.
50, rue Nieder
93602 AULNAY-SOUS-BOIS
Tél. : 48 [illegible]

AZ COMPUTER
[illegible]
Tél. : 47 [illegible]

AZAC AQUITAINE
[illegible]
33300 BORDEAUX
Tél. : 56 [illegible]

MICRO DIFFUSION
[illegible]
93000 BOBIGNY
Tél. : [illegible]

ABC
[illegible]
Tél. : [illegible]

PRODIS
[illegible]
78310 MAUREPAS
Tél. : [illegible]

M.D
[illegible]
91000 EVRY
Tél. : [illegible]

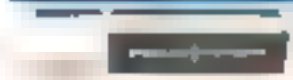
D.S.I.
[illegible]
75011 PARIS
Tél. : [illegible]

DISQUETTES CERTIFIEES 5 1 4

Au prix usine !

prix unitaire par cde de 50 ou multiple de 50 avec pochettes.

BOITIERS prix TTC

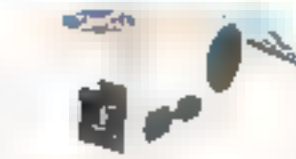


550 F
990 F

CLAVIERS prix TTC

990 F
780 F
1790 F

ALIMENTATIONS prix TTC



750 F
490 F

CARTES MERES prix TTC

1 290 F
490 F
490 F
5890 F

CARTES COMPATIBLES PC et AT prix TTC

490 F
650 F
280 F
380 F
850 F
980 F
2 980 F
3 960 F
285 F
590 F
490 F
790 F
390 F

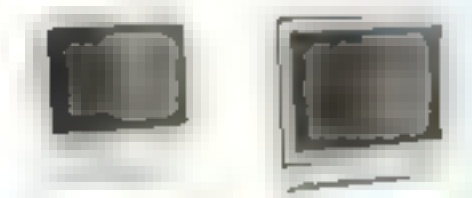
880 F
1 890 F
490 F
650 F
890 F
1 490 F

490 F
1 290 F
1 790 F
1 890 F
1 490 F
2 490 F
2 980 F
2 990 F
2 250 F
2 490 F
790 F
790 F
2 890 F
2 490 F
2 490 F
2 490 F
1 290 F
1 290 F
990 F
790 F

1 190 F
1 290 F
1 690 F
Promotion 1 290 F
4 990 F
9 990 F

2 490 F
2 990 F
3 490 F
4 990 F
4 990 F
6 990 F
7 990 F

5 490 F
5 490 F
7 990 F
8 990 F
9 990 F



1 190 F
1 790 F
2 490 F
2 890 F

LOGICIELS

Remise 10% et +

POUR LES COMPATIBLES AT CONTACTEZ-NOUS NOUS SOMMES AUSSI DES SPÉCIALISTES

BON DE COMMANDE

(A retourner à ... avec votre règlement ...)

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
Frais de port		40 F
*Sauf matériel informatique et systèmes	TOTAL	

CONDITIONS DE VENTE

Nom
Prénom
Rue
Code Postal
Ville
Tél

LU ET APPROUVE
DATE
SIGNATURE

SERVICE LECTEURS N° 239

J C G

DISTRIBUTEUR :

SANYO - COMMODORE PC - SONY - PHILIPS

MATÉRIEL SANYO 550/555 ET ACCESSOIRES

[illegible]	8 800 F
[illegible]	8 500 F
[illegible]	9 000 F
[illegible]	1 600 F
[illegible]	1 700 F
[illegible] (NOUS CONSULTER)	
CARTE MEMOIRE 512 K complète	1 950 F
[illegible]	140 F
[illegible]	1 050 F
[illegible]	1 910 F
CABLE [illegible]	300 F
[illegible]	130 F
[illegible]	
[illegible]	2 990 F
[illegible]	300 F

CARTES PC ET COMPATIBLES

[illegible]	1 200 F
[illegible]	810 F
[illegible]	2 920 F
[illegible]	5 940 F
[illegible]	160 F
[illegible]	360 F
DISQUE DUR [illegible] AVEC CONTROLEUR	5 300 F

MATÉRIEL MSX 1 ET 2

[illegible]	1 790 F
[illegible]	2 990 F
[illegible]	3 990 F
[illegible] 35M [illegible] LOGICIELS + TELKIT	4 690 F
[illegible] 35+C [illegible] LOGICIELS TELKIT	5 990 F
[illegible]	4 990 F
SANYO [illegible]	690 F
[illegible] PHILIPS [illegible] AMSTRAD AVEC CABLES	990 F
[illegible] PHILIPS [illegible]	1 290 F
[illegible] PHILIPS [illegible]	2 390 F
[illegible] PHILIPS [illegible]	2 790 F
[illegible] PHILIPS [illegible]	2 990 F
[illegible] PHILIPS [illegible]	3 990 F
[illegible]	1 590 F
[illegible]	2 990 F
[illegible]	990 F
[illegible]	490 F
[illegible]	290 F
[illegible]	2 990 F
[illegible]	1 990 F
[illegible]	3 800 F
[illegible]	1 490 F
[illegible]	490 F

DISQUETTES

[illegible]	120 F
[illegible]	190 F
[illegible]	210 F
[illegible]	390 F
[illegible]	230 F
[illegible]	280 F

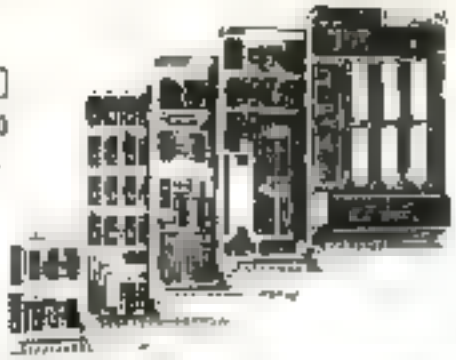
Ces prix sont T T C

Pour commande : Joindre chèque à la commande - 45 F PORT tol. mixte
[illegible]

61 bis, Avenue de Verdun
91290 ARPAJON
Tél. 16 (1) 64.90.64.62

MICRO INFORMATIQUE

SERVICE LECTEURS N° 254



CT 68000
OS/9 68000
CP/M 68 K

[illegible] système [illegible] multi [illegible] multi-[illegible] multi-[illegible] [illegible] multi-[illegible] [illegible] [illegible] [

AMS-TRAM-GRAM PIQUE ET PIQUE... ET DYNAMIT !

VOTRE VRAI COMPATIBLE IBM-PC à

2.999,00F H.T. ! !

EN PROFITANT DE NOTRE OFFRE EXCEPTIONNELLE :
UN DYNAMIT PC 16 JR + UN DISQUE DUR 10 MEGAS à

5.999,00F H.T. ! !

(QUANTITÉ LIMITÉE)

INOUI !
Word
Microsoft
990F HT

INOUI !
Multiplan
Microsoft
590F HT

DYNAMIT-PC 10D. - Boitier metal *Monte Teste*
Carte mere Turbo 4 77/8 MHz avec 512 K (ex 640 K) Carte video monochrome graphique ou couleur/Port imprimante - Carte horloge serie RS 232 Joyport secteur disquette 360 K formate japonais disque dur 10 Mégas 1 contrôleur Xebec disque dur Clavier AZERTY alimentation 85 W DOS 3.2 sous licence Gaad/Microsoft)

DYNAMIT 16 JR	+	**256 K**	+	**DISQUE DUR 10 MEG. + CONTROL**		
~~4.203,20~~	+	~~340,00~~	+	~~2.660,00~~	= ~~7.203,20F~~	**NON !**
2.999,00	+	**340,00**	+	**2.660,00**	= **5.999,00F**	**OUI !**

PHOTO NON CONTRACTUELLE

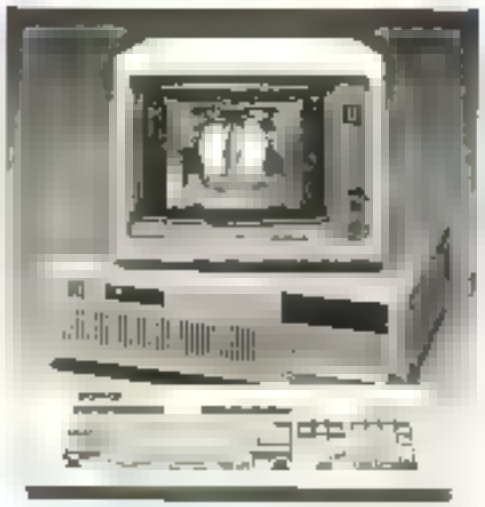
DYNAMIT COMPUTER 54 rue de Dunkerque - Métro Gare du Nord Anvers
75009 PARIS Tel. 42.82 17 09 25 Telex 643295 F

OPHELIE

LES COMPATIBLES PC/XT® DE LA NOUVELLE GÉNÉRATION

(ASSEMBLÉS ET TESTÉS EN FRANCE)

LA COMPÉTENCE TECHNIQUE



OPHELIE DD32 TURBO EGA

Prix (sans moniteur)

13500F HT

(16011,00F TTC)

OPHELIE HT 32-10

Prix (sans moniteur)

21900F HT

25973,40F TTC)

OPHELIE DD21 TURBO

Prix (sans moniteur)

9900F HT

(11741,40F TTC)

OPHELIE DS02 TURBO

Prix (sans moniteur)

5900F HT

(6997,40F TTC)

Moniteur monochrome TTL ADI DM 14 A : 1500F HT
Moniteur monochrome ZENITH ZVM-1220 900F HT
Moniteur couleur TAXAN SUPER VISION III : 3650F HT
Moniteur couleur pour carte EGA (photo) : 4500F HT
Moniteur monochrome bi-standard (vidéo composite et TTL) 770F HT

Notre matériel est assemblé et testé en France
GARANTIE TOTALE (HORS SITE) UN AN

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (EN FRANCE)
7 rue Paul Lelong 75002 PARIS Metro BOURSE ou SENTIER
Tél : (1) 45.08.46.66 / 45.08.46.16 - Télex : 250 304

WENDY PROFESSIONAL COMPUTERS

La micro-informatique professionnelle désormais accessible à tous

WENDY 1024 AT 32

Entièrement compatible PC AT
Micro-processeur INTEL 80286 à 16 MHz
[illegible] sans WAIT, 3 emplacements
Fonctions :
[illegible] K à zéro ou extensible
disquette 1,2 Mo
disque dur rapide de 30 Mo Rodime
[illegible] permanente + E/S dont 2 séries et sortie imprimante sur la carte-mère
Carte EGA multi-standards (non Hercules)
[illegible] étendue de 4 heures
[illegible] PASCAL et [illegible]
REFLEX et logiciel ENTEL 30

Prix (sans moniteur) 22900 F (HT)

GARANTIE TOUS RISQUES UN AN

EXTENSIONS pour PC XT

[illegible] Mo
avec interface et tiroteur — 5900 HTS
[illegible] PERMANENTE
avec interface // et tiroteur — 7300 HTS
[illegible] PERMANENTE ÉTENDUE (SPARE)
360 ko, [illegible] avec tiroteur et interface — 7900 HT
[illegible] PERMANENTE DE 640 Ko
(1 ou 2 [illegible] ko, RAM tiroteur et interface //) — 9900 HT
CARTE MULTIFONCTION 7 fonctions PC (384 Ko extensible à 640 Ko, horloge permanente, E/S série, sortie imprimante [illegible] — 1900 HT
[illegible] SPOOLER — 1900 HT
[illegible] — 1200 HT

LE MINITEL INTELLIGENT pour IBM PC/XT et COMPATIBLES

EMITEL 20

PRIX avec modem et CGA

3600 F HT

[illegible] Minitel passif MATRA 3615 [illegible] 2400 bds
[illegible] 80 [illegible] 25 lignes
[illegible] 3600 F avec CGA

[illegible] logiciel en ROM CGA IBM mode de [illegible] jeux de caractères IBM et TELETEL, 40 touches de fonction

[illegible] en TURBO PASCAL utilisable sur tout PC XT ou AT permettant, émulation en couleur Teletel et GRAPHIQUE, du terminal MINITEL avec traitement complet du protocole TELETEL entièrement [illegible] [illegible] IBM PC [illegible] [illegible] [illegible]

H.B. Systèmes Boutique

64, rue de CHARONNE
75011 PARIS
Tél : 48.06 09.68 / 43 55 19 10

Ouvert du Lundi au Samedi
de 9 h à 19 h sans interruption
Metro VOLTAIRE ou LEDRU-ROLLIN
Produits Compatibles IBM et APPLE

PC/XT

CP20 64k Kaste Jeanne ive
Carte ou Disque dur
ou Hercule
- moniteur Panasonic
Jaune CGA Basse résolution 640 Pts
ou AZERTY Basse résolution
MS-DOS 3.1

Prix H.T **6 200 F**

CP20 Idem CP20 Plus
Disque Dur 20 Mo

PRIX H.T **10 400 F**
Configuration CP20 Nous Consulter

PROMO
PC DE BASE
3900F

AT

AT 1024 [illegible]

PRIX H.T **20 900 F**
Autre Configuration Disponible

EXTENSIONS PC/XT/AT

		PROMO
[illegible]	780 F	
[illegible]	1 200 F	
[illegible]	3 800 F	2 200 F
[illegible]	1 080 F	
[illegible]	360 F	
[illegible]	840 F	
[illegible]	870 F	
[illegible]	343 F	185 F
[illegible]	585 F	495 F
[illegible]	1 890 F	1 240 F
[illegible]	780 F	
[illegible]	1 280 F	895 F
[illegible]	3 800 F	3 280 F
[illegible]	1 099 F	
[illegible]	950 F	
[illegible]	1 970 F	
[illegible]	4 800 F	1 100 F
Carte Programmateur Socket	1 800 F	
[illegible]	900 F	835 F
[illegible]	4 200 F	3 800 F
[illegible]	11 000 F	

Autres, Nous Consulter

[illegible]	4 800 F	
[illegible]	7 500 F	
[illegible]	823 F	

EXTENSIONS APPLE

		PROMO
[illegible]	241 F	
[illegible]	402 F	
[illegible]	531 F	
[illegible]	739 F	588 F
[illegible]	574 F	457 F
[illegible]	300 F	
[illegible]	380 F	
[illegible]	495 F	
[illegible]	1 273 F	
[illegible]	500 F	
[illegible]	1 288 F	945 F
[illegible]	654 F	
[illegible]	912 F	788 F
[illegible]	295 F	
[illegible]	1 472 F	885 F
[illegible]	1 139 F	968 F

Autres, Nous Consulter

PERI-INFORMATIQUE

[illegible]	N.C.
[illegible]	N.C
[illegible]	135 F
[illegible]	99 F
[illegible]	300 F
[illegible]	250 F

MONITEURS

[illegible]	750 F
[illegible]	1 000 F
TAIWAN 12" Couleurs 640*262 [illegible]	3 950 F
[illegible] HR Haute Définition	4 500 F

IMPRIMANTES

[illegible]	4 600 F
[illegible]	8 800 F
STAR [illegible]	3 750 F
[illegible]	
ENTRONICS [illegible]	SUPER
ENTRONICS [illegible]	PROMO

DISQUETTES par 10

NEUTRE		PANROT	VERBATIM
[illegible]	45 TTC	120 TTC	188 TTC
[illegible]	85 TTC	150 TTC	205 TTC
[illegible]	380 TTC	300 TTC	438 TTC
[illegible]	240 TTC	270 TTC	344 TTC
[illegible]	300 TTC	330 TTC	418 TTC

Prix par Quantité Nous Consulter

TRAITEMENT DE TEXTES		INTÉGRÉS	GESTION de FICHIERS		PROMO		MÉMOIRES
[illegible]	1350 F	[illegible]	5 770 F	[illegible]	5 800 F	950 F	16 TTC
[illegible]	1 185 F	[illegible]	3 190 F	[illegible]	4 100 F	2 990 F	31 TTC
[illegible]	3 800 F	[illegible]	3 990 F	[illegible]	8 290 F		45 TTC
							110 TTC

SAARI Comptabilité Gestion Commerciale, Facturation Stock, Paie et Gestion du Personnel

BON de COMMANDE Tel.

Nom Prenom Materiel utilisé

Adresse

Designation Quantité Prix

CONDITIONS DE VENTES
PAR CORRESPONDANCE
FORFAIT PORT 20 F
CONTRE REMBOURSEMENT 40 F
ENVOI SOUS 48 H
TOUS NOS PRIX SONT H.T
TVA 18,60 %

SERVICE FACTURES N° 244

REVUE DE PRESSE

L'an 1987 verra-t-il apparaître les réseaux numériques à intégration de services ? Que penser des nouveaux langages tableaux ? Quid de l'OSI ? Quelles sont les nouvelles revues en ce début d'année ? Où va l'informatique graphique ? Vous l'apprendrez en parcourant cette revue de presse.

Il [illegible] APL et plus pr[illegible] O'NIAL. En voici trois autres également extraits de la revue *APL News* [vol. 1]

[illegible] d'un mot doivent être spéc[illegible]

Forth, soit 2 3 + Tout [illegible] Forth, il est bon [illegible] galoire d'avoir des blancs séparateurs entre les arguments et les mots. Tout comme en Forth, les argu[illegible]

[illegible] pée, du type SWAP. OVER

[illegible] ARRAY crée un tableau de [illegible]

[illegible] fonctions arithmétiques. Ir[illegible]

[illegible] comparaison à ne pas [illegible]

Asyst dispose également de fonctions graphiques par [illegible]

[illegible] écran et d'un clavier qui, va[illegible]

est vendu 1 695 $ en version [illegible]

PC et compatibles et né[illegible]

[illegible] coprocesseur arithmétique et une carte haute définition de type Hercules ou EGA. Gauss l'est nettement moins puisqu'il ne coûte que 250 $ et qu'il ne nécessite que 256 Ko. Environ 60 fois plus rapide que l'APL sur IBM, il offre surtout un grand nombre d'opérateurs et de [illegible] est qui manquent cruellement en APL. De plus, sa syntaxe est nettement moins rébarbative que celle d'APL.

Le langage travaille à aide d'un éditeur pleine page piloté à l'aide des touches de fonction. Tout code [illegible]

Les objets de Gauss sont [illegible] composée d'une seule rangée ou d'une seule colonne est traitée comme un vecteur. Si elle ne comporte qu'un seul élément, elle se comportera comme un vecteur scalaire. Toute matrice est définie par son gabarit et ses éléments, mais il n'existe pas de fonction de reformatage de la matrice. Sont disponibles toutes les opérations de calcul matriciel imaginables, depuis la transposition de matrice jusqu'au produit matriciel, sans oublier des fonctions travaillant élément par élément, par scalaire ou par matrice et vecteur.

Ici, on trouve également [illegible] dra deux formes. La forme « point » travaille comme les fonctions APL du même type, mis à part le fait que les fonctions agissent sur tous les nombres (entiers, réels, en virgule flottante, imaginaires, etc.). La forme non-pointée donne [illegible] équivalent à une réduction APL. En plus d'APL, Asyst dispose de fonctions matricielles telles celles de décomposition de matrices de Cholesky et Crout, par contre manquent les fonctions dérivées créées à l'aide des opérateurs. Un peu trop prolixes à notre goût et disposant d'une syntaxe à faire [illegible]

rons revaloir plus classiquement en APL.

PC Matlab est bien plus ambitieux que Gauss et possède notamment des primitives permettant le calcul des FFT complexes, des valeurs et des vecteurs propres qui font défaut à APL. On y [illegible] à Gauss, notamment la distinction entre [illegible] pointées. Mais la syntaxe est plus simple. Un tableau se représente de la façon suivante [illegible]

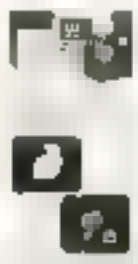
L'usage d'une colonne pour engendrer des progressions arithmétiques est ici généralisé et peut être employé à n'importe quel endroit d'un programme. En tant qu'index, une colonne vaut pour toutes les rangées et colonnes, tout comme un indice [illegible]

Rien en effet n'empêche de charger des tableaux vides, ce qui s'avère particulièrement de données complexes. Un beau produit qui coûte [illegible] 256 Ko de RAM ainsi que [illegible] inévitable coprocesseur [illegible]

Programmer le 80386

C'est ce que vous propose l'article de Ross Nelson dans [illegible]

APL NEWS



1 Mo), même création des

mode réel le programme en

des tables de descripteurs, des segments blocs mémoire), des portes restreignant les accès aux segments et renforçant ainsi les règles de protection. Donc, pas question en mode protégé d'accéder à la mémoire autrement que par le bais d'un descripteur. En conséquence, le contenu des registres segments ne pointe pas sur une zone mémoire mais sur un descripteur dans une table de descripteurs. Le système d'exploitation est également chargé de créer et de maintenir ces tables de descripteurs. Il doit également mettre à jour les droits d'accès des différents programmes aux différents segments. Il en va de même pour les descripteurs de pages.

Le 286 ne gère pas la pagination. Cette fonction est spécifique au 386 et à ses successeurs. Elle permet de définir des pages de 4 Ko et d'implanter ainsi le premier groupe de tables nécessaires au fonctionnement du système.

Si le bureau est prêt à vendre avec ce processeur, il faut encore trouver des développeurs qui soient prêts à écrire des applications spécifiques à ce processeur. Sur le 386, elle passe tout d'abord par un mécanisme de pagination qui créera alors l'adresse physique

DIGIMETRIX LA MESURE NUMÉRIQUE

Fabricant DIGIMETRIE
78, Bd. A. Briand 66000 Perpignan
Tél. 68.66.54.48

CARTES INTERFACES pour IBM-PC XT et AT (ou compatibles)

PC LAB — PC ADC 12b 16v 4g — PC DAC 12b 4v — PC ADC 20000-4G — PC PIA2-T — PC PIA

CARTES INTERFACES pour APPLE II

Convertisseurs analogiques-numériques

ADC 12b 16V 11G
ADC 12b 25M
ADC 10b 25M
ADC 8b 100M
ADC 20 000 4G

Convertisseurs numériques-analogiques

DAC 12b 4V
DAC 8b 2V

Convertisseurs Analogiques-Numériques-Analogiques

ADAC 12b 16V 2VO
ADAC 8b 100M

Cartes Logiques

PIA2-T

ADAPTATEURS pour IBM-PC et APPLE II

TRANSDAC

lorsque l'on trouve dans le flot d'entrée des préfixes à priorité FS et FG. Associée à la plupart des registres de ce groupe une antémémoire sert à contenir l'information portant sur le descripteur concernant chaque segment.

Le groupe des registres de contrôle est très proche de celui du 286. A noter toutefois l'extension à 32 bits du pointeur d'instruction et le fait que le registre contenant les drapeaux contient deux bits supplémentaires. Les registres de contrôle CR0 à CR7 sont nouveaux. Néanmoins, le premier contient ce que l'on appelait le mot de status machine sur le 286. Ces registres de contrôle (tous au moins les 7 restant) servent à la pagination et au contrôle du coprocesseur arithmétique.

Pour le terminal groupe tout est nouveau. On dispose en effet de 8 registres de débogage soit qui permettent notamment d'engendrer les points d'interruption qui requièrent ordinairement tout émulateur.

Comme on peut le constater il y a tout de même beaucoup de changements sur le 386 et rien dans la manière des modes d'adressage.

Pour plus de détails reportez vous à la documentation Intel.

Un réseau OSI

Mélanger X25, Ethernet, Unix et de grands systèmes est désormais possible grâce au réseau mis au point par l'université de Vancouver et décrit par Dennis O'Reilly dans le numéro d'octobre de *Data Communications*. Baptisé UBC'Net, ce réseau peut fonctionner aussi bien en longue distance qu'en réseau local. Sur les longues distances, c'est le protocole de transmission de paquets X25 qui est utilisé, tandis qu'en local ce protocole sert de surcouche à un réseau de type Ethernet à 10 Mbits/s. On peut donc raccorder sur ce bus des mainframes IBM selon deux approches. Dans la première, le grand système est rattaché au réseau via la couche réseau X25 par le biais des canaux d'entrée sortie de données, tandis que dans la seconde, le réseau semble composé d'unités de contrôle 3274 ayant leurs canaux directement attachés aux calculateurs. Pour passer à de plus gros débits entre systèmes hôtes, ces entités sont directement accordées en mode X25 PLP via des adaptateurs. Pour les plus petits systèmes on passe immédiatement en mode X25 « natif ». Un des aspects essentiels de ce réseau est de supporter d'office des terminaux ASCII et ce indépendamment des processeurs et aux ports asynchrones des machines directement connectées au réseau sont alors considérés comme des ports permettant de raccorder ces terminaux et des imprimantes. Le driver incorporé au système offre près 1 an l'émulation de type de terminaux tels ceux de DEC VT, DL, Hazeltine etc. Mais ce qui caractérise le plus ce réseau réside dans le système d'exploitation de son serveur, à savoir le MTS Michigan Terminal System. On peut dire de MTS qu'il s'agit d'un système d'exploitation conçu à l'origine pour des mainframes micro-code-à-code que sa manipulation ressemble à s'y méprendre à celle d'un système d'exploitation sur micro. Pas de commandes caractéristiques réservées aux seuls initiés, un langage particulièrement interactif très proche des actions batch que l'on peut avoir sur micro, voilà quelques unes de ses principales caractéristiques.

C'est ainsi que tout programme peut être édité, exécuté, modifié, sauvegardé, soit considéré comme essayé

ORIENTEZ-VOUS VERS DES MÉTIERS SOLIDES ET BIEN PAYÉS

INFORMATIQUE

BTS Diplôme d'Etat
Durée 2 ans Avec ou sans Bac

BP Diplôme d'Etat
Durée 5 à 20 mois Avec ou sans Bac

Analyste-Programmeur
Durée mois environ Niveau Bac

Cours général d'Informatique
Durée 8 à mois Niveau fin du 2ème

MICRO-INFORMATIQUE

Programmeur sur Micro-Ordinateur
Durée 6 mois Niveau fin de 2nde

Cours pratique de Micro-Informatique
Durée 6 mois environ Niveau fin de 2nde

Technicien en Microprocesseur
Durée 6 à 8 mois Niveau fin de 2nde

ELECTRONIQUE "87"

Technicien en Electronique
Micro-électronique
Durée 2 ans environ (2 modules de 12 mois)
Niveau minimum conseillé fin de 2nde

BUREAUTIQUE

Secrétariat Traitement de Texte
Durée 6 mois environ Niveau fin de 2nde

IPIC

partie d'un traitement batch. Le support fichier sur disque est par ailleurs extrêmement souple. Pour les programmes d'application, un fichier disque est considéré comme une collection d'enregistrements à clé d'une longueur arbitraire, ces clés permettant un accès aléatoire. Les programmes peuvent insérer ou effacer des enregistrements au beau milieu d'un fichier sans avoir besoin pour autant de faire au préalable une copie en mémoire vive dudit fichier. De plus, le système dispose de fonctions de partage de ressources particulièrement sophistiquées. Le catalogue fichier ne possède hélas pas encore une structure arborescente, mais ceci est prévu pour la prochaine version. L'autre point important à propos de cet environnement d'exploitation est qu'il offre une vaste gamme de possibilités au niveau logiciel.

On y trouve ainsi des processeurs de langages, des processeurs texte, des packages graphiques, des packages d'analyse numérique et statistique qui peuvent aussi bien tourner sous MTS que sous n'importe quel mainframe IBM en simulation. Parfait pour le développement de systèmes de téléconférences et de messageries électroniques, MTS est très facile à adapter à de nombreuses configurations dans la mesure où il supporte d'emblée les protocoles de communication X25, X29 et X400.

Pour son développement, JBC a choisi le langage PLUS, un rejeton de Pascal permettant de travailler avec des mots clés comme labels et des variables dont le nom peut atteindre 60 caractères (de quoi remplir de joie les passionnés du couper signifiant/signifié). Par rapport à Pascal, PLUS apporte quelques plus (sic), notamment l'accès direct des programmes aux registres de la machine et à l'assembleur spécifique de celle-ci. Ce langage possède également une fonction de débogage interactif. La vérification du type des expressions s'effectue ainsi lors de la compilation. Le compilateur peut également générer du code supplémentaire afin de vérifier lors de l'exécution si ne se produisent pas certaines valeurs (notamment de logique, qui généralement, sont indiscernables lors de la passe de compilation. Il peut aussi vérifier les valeurs affectées aux variables ou les indices compris dans un intervalle donné. Les compilateurs PLUS sont intégralement rédigés dans le langage même. En fait on en utilise généralement deux simultanément, tous deux tournant sous MTS. L'un génère du code pour les IBM 370 et compatibles, l'autre concernant des PDP 11. Actuellement un compilateur pour le MC 68000 est en cours de développement, ainsi qu'un autre plus spécialement destiné au 370 sous MVS. Moralité, cela marche et pour en savoir plus, reportez-vous à *Data Communications*.

Infoscopies

Un tour rapide du monde de l'infographie nous montre, par l'intermédiaire du numéro 5/86 de *The Visual Computer*, l'évolution de la recherche en images de synthèse.

Analyse des techniques d'illumination de plus en plus sophistiquées et de chatoyance, avec algorithmes à l'appui, voici ce que vous propose la revue du groupe Springer. Si l'interaction de la lumière sur des surfaces matérielles fut étudiée déjà bien longtemps avant l'avènement de l'informatique (voir notamment le traité des couleurs de Goethe, un modèle du genre), sa représentation informatique s'est heurtée à deux limites d'une part la prise en compte des techniques de visualisation des surfaces, de l'autre les contraintes de calcul imposées par le hard. L'article de Roy Hall présente l'avantage d'examiner l'évolution de ces techniques dans un contexte dichotomique qui permet de bien comprendre ce qui est possible et ce qui ne l'est pas. Par ailleurs, il donne d'excellentes références sur le sujet, plus particulièrement en citant les travaux de Cook et Torrance en 1982 et ceux plus récents (1985) de Nishita et Nakamae. Mais l'article le plus intéressant de ce numéro est sans conteste celui dû à la plume de trois chercheurs de l'université de Nagoya décrivant un algorithme permettant de rendre l'effet de chatoyance des pierres précieuses. Il développe un modèle fondé sur la distribution des microfacettes incluses dans la gemme et la manière dont la lumière se disperse entre celles-ci. L'algorithme utilise alors un mapping de la distribution des rayons réfléchis. Les photos qui accompagnent l'exposé sont par ailleurs superbes.

Go Forth

C'est quasiment ainsi que débute l'article d'Elisabeth D. Rather paru dans le numéro du 15 octobre de *Computer Design*. Son but démontrer que Forth est un langage de programmation rapide particulièrement bien adapté à un environnement multitâche/multiutilisateur, ce que nous répétons cependant depuis longtemps. Il y a en fait peu à dire sur cet article ce qui constituera une bonne introduction à Forth pour toutes les personnes qui ne connaissent pas ce langage. Rappelons seulement qu'une « grosse » application prend entre 500 et 2 000 lignes alors qu'il en aurait fallu plusieurs centaines de milliers en assembleur. Pour les passionnés qui lisent l'allemand nous leur conseillons de se rabattre sur *Vierte Dimension*, la revue mensuelle du Forth Interest Group de Hambourg (note pour les non-germanistes, un accord avant été récemment signé entre *JEDI* et ce magazine, l'intégralité de l'intérêt de cette dernière revue la trouvera désormais dans ces articles). Au sommaire du numéro 3 volume 2 on découvre un remarquable banc d'essai de Mach 1.25 (dommage, nous apprenons par *JEDI* que la version 2 du logiciel, compatible avec le MC68020, est déjà disponible aux USA), un compilateur Forth tournant sur Macintosh et qui vous exécute un crible d'Eratosthène en 7,5 secondes (moins de 1 seconde pour la version 2), un article sur la définition des mots, un autre sur l'analyse des performances dans les systèmes TIL. Tregard, interpréteur langage, et enfin un article sur la gestion de tampons FIFO (First In First Out). Ces structures caractérisent les files d'attente et sont surtout employées lorsque deux processus ne se déroulant pas en même temps doivent échanger des données. Une file d'attente est un tampon de taille variable, dans lequel les données entrent d'un côté pour être extraites de l'autre. Une telle structure peut être alors remplie à un moment donné puis lue un peu plus tard. Le programme proposé par Bernard Pennemann tient en six mots. Le

VIERTE DIMENSION

BUFFER
PUFFERANFANG ANALYSIEREN
DE: HANS HOGES
AMOK
FORTH FÜR IBM-PC

FORTH MAGAZIN 7

premier QUEUE, crée une variable qui, dans un système multi-utilisateur sera obligatoirement une variable réservée à ce dernier et qui désignera la file d'attente courante. Sa définition est évidente :

```
VARIABLE QUEUE
```

Le second CREATE QUEUE crée une file d'attente de longueur :

```
: CREATEQUEUE
  CREATE HERE 6 +
  DUP DUP OVER + 1-
  ALLOT
  DOES> QUEUE ;
```

NEXT part de l'adresse d'un mot dans la file d'attente et donne l'adresse de celle suivante :

```
: NEXT ( adr1 - adr2 )
  1- QUEUE @ 4 + @
  OVER = IF
    DROP QUEUE @
    6 +
  THEN ;
```

Il est encore nécessaire de travailler avec un dispositif permettant l'avance du pointeur d'adresse, ce qui sera fait à l'aide du mot AVANCE :

```
: AVANCE ( adr1 - adr2 )
  DUP @ NEXT SWAP !
  ;
```

Maintenant encore faut-il savoir quand une file d'attente est pleine ou vide, ce qui sera fait à l'aide des deux mots suivants :

```
: QVIDE? ( QUEUE - f )
  DUP @ NEXT SWAP
  2+ @ =
;
: QPLEINE? ( QUEUE - f )
  DUP @ SWAP 2+ @
  =
;
```

Deux autres mots vont nous permettre de lire et d'écrire un élément de la file :

```
: QC@ ( QUEUE - c )
  DUP @ C@ SWAP
  AVANCE
;
```

```
: QC! ( QUEUE c )
  OVER @ C! AVANCE
;
```

Enfin, un dernier mot va nous permettre de nettoyer la file pour une future entrée de données :

```
: QCLEAR ( QUEUE - )
  DUP 2+ @ SWAP !
;
```

Ce programme est du domaine public, c'est pourquoi nous nous sommes permis de le reproduire ici avec l'accord de *JEDI*. Pour les utilisations qui en sont faites, reportez-vous à ce mensuel.

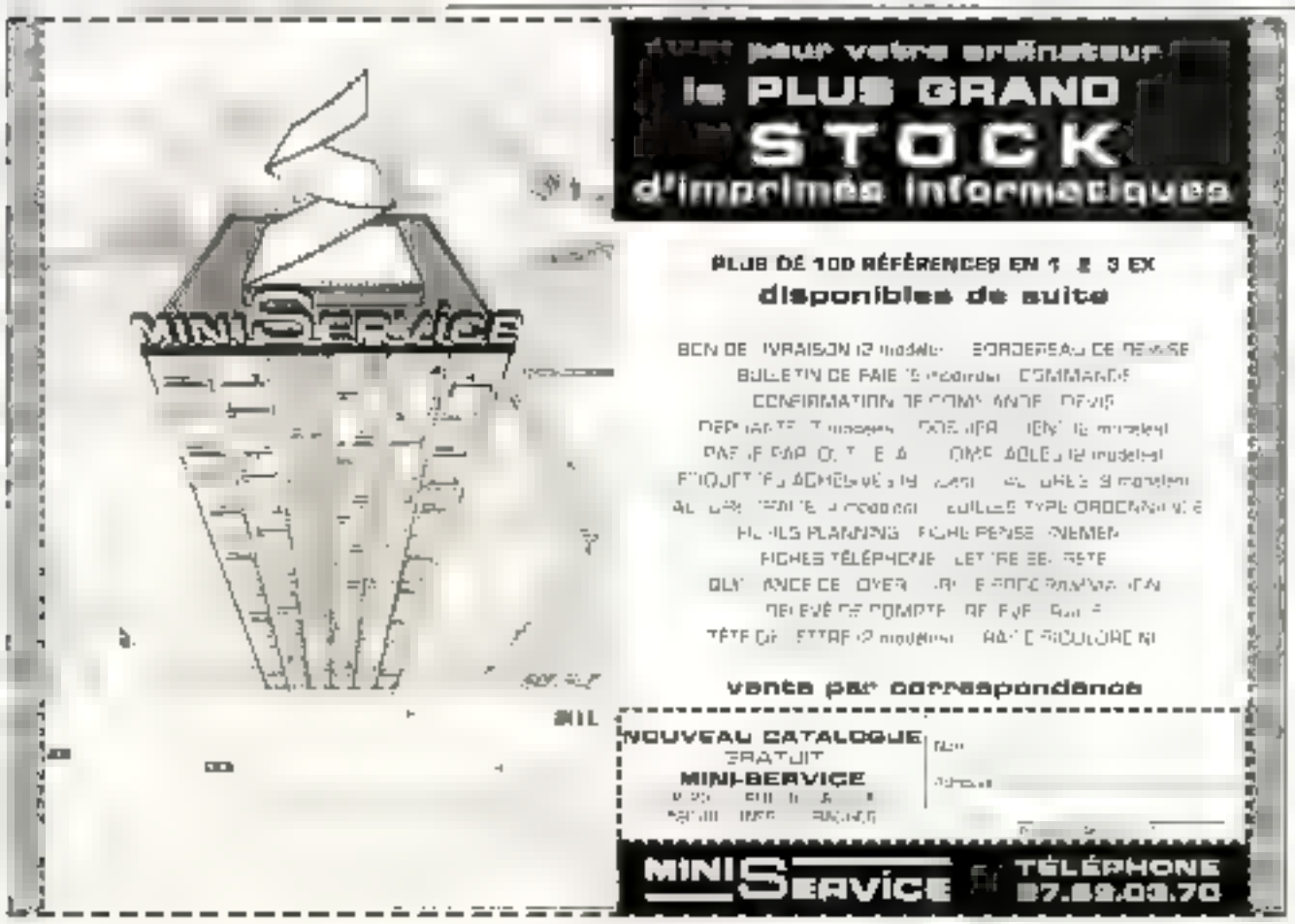
Domaine français

Droit et Technologies Nouvelles est une nouvelle revue consacrée aux aspects juridiques posés par l'informatisation de notre société. Vous y découvrirez des rubriques portant sur les diverses facettes du droit social, international, fiscal, pénal ainsi que des témoignages d'experts, d'huissiers, d'avocats, des commentaires d'arrêts, des fiches pratiques pour bien rédiger un contrat sur site etc. Le premier numéro est gratuit et est envoyé sur simple demande (voir notre rubrique adresses utiles).

Guy Vézian dans *Etudes et Rapports Informatiques* propose à ceux que la stratégie informatique des grandes entreprises intéresse une étude exclusive sur Honeywell à confondre ou ne pas confondre avec Bull ?!. Quant à Geoffroy d'Aumale, il vous propose de découvrir les systèmes experts développés par Matra Espace et de rapidement survoler les techniques d'interfaçage et de filtrage, notamment algorithme Rete implanté dans OPS5. Vous le découvrirez ainsi que l'annonce du Prolog de Budapest dans le numéro 20 de *La lettre de l'Intelligence Artificielle*.

Dernière heure

On nous annonce le lancement d'une lettre mensuelle d'informatique médicale baptisée *EPI Médical*. Nous en reparlerons plus en détail le mois prochain. En attendant, laissez-nous vous souhaiter une bonne année. ■



COTE DE L'OCCASION au 1/1/87

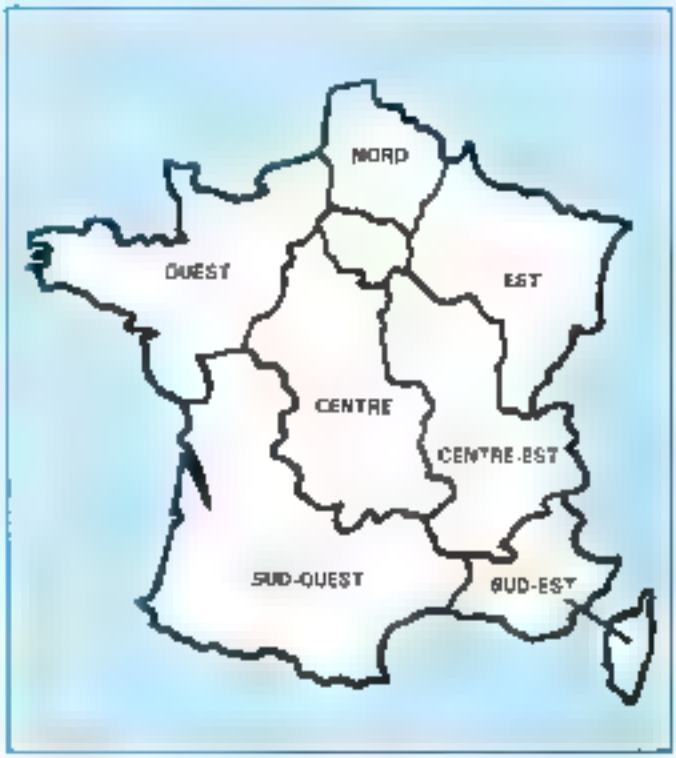
Communiquée par ORDIN'OCCASE

8, bd Magenta 75010 Paris Tél. 42 08 12 90 Minitel 42 39 54 62

La Maison du Compatible 4 Av. Général de Gaulle 74200 Thonon Tél. 50 26 59 44

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE	256 K 1 lecteur 5"1/4	6 000	↘	
APPLE MACINTOSH	128 K lecteur 3"1/2 imprimante	12 000	↗	toujours en vedette
APPLE MACINTOSH	512 K lecteur externe	14 000	→	à saisir vite
COMPAQ	512 K 2 lecteurs 360 Ko 10 Mo	14 000	↘	Bien de chez nous
DELL M 2SL 3B	256 Ko Monit. Vert	5 000	↑	
PSION P	64 Ko 32K de RAM	3 000	↘	Un grand pour de marque parmi les autres
COMPAQ PORTABLE	Disque dur 10 Mo	17.000	↗	
COMPATIBLE ORIGINE	2 lect. 360 K,256 Ko RAM	5.000	↗	LE PRIX
COMPAQ DL ORIGINE	2 lect. Disque dur 20 Mo	10 000	↑	
PSION DX 10	Vers 84 de base 32 K	4 000	→	Espérons qu'on en entendra encore
AT 150	Lect. 5"1/4	6000	→	Aussi disponible
IBM PC10	2 lect. 360 Ko Moniteur couleur	6 000	↗	Toujours en tête des ventes
IBM PC A	256 K,monochrome 2 lecteurs	5 000	→	Demander des démonstrations
IBM PC 8 DD	640 Ko Multifonctions 8 Mgo	16 500	→	professionnel à ne pas rater
IBM PC XDS XBLL	256 K 2 lecteurs	10 000	→	
... IVI ... M 24	...Ko K ...celles... ...que ...6 Mgo	13 000		Se vante par dans les cités mais es
OSHIGO PORTABLE	256 K ... et ... 5 ... 4	7 000		Existe aussi sous nom ...
... TAS ...	... Port ... MO	6 000	↘	...pour ... mais ... ...pas ...
... DAI ...	...rtatif ... Ko ... 1o Mgo	12 000	↑	...vaut ...que ... vous vend
Ordinateurs familiaux				
AMSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	3 200	→	
AMSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	3 200	→	Toute la famille
AMSTRAD CPC 664	Moniteur couleur lecteur disque	4 000	↑	Va à en,mars
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur monochrome lect disque	3 600	↗	
APPLE ... II	64 Ko 2 drives ecran	3.000	↑	Encore recherchés grace
APPLE	64 K 2 drives ecran	600	↗	à ... en état acceptable ... ans
APPLE	128 Plein ... ... de Mémo	5 500	↘	... ... ans
BASF 5/8 5"	Moni par mono ... ...ne	2 400	↗	Parcour ... DEM ... de
BASF ... 5"	Mono ...rome	5 000	↑	...mmage de ...ena
COMMODORE ...	...ine ... Lecteur ... ...ssp ...	500	↑	Une gamme nombreux ... pour ...
COMMODORE 64	Saine ... Lecteur ... d'origine ?	600	↗	Bien aussi pour les petits budgets
COMMODORE 128	Lecteur ... Pour Faire	4 000	↘	
COMMODORE 128 D	Lecteur ... Pour	6 500	↗	
INFINITY ...	Level	800	↑	Un bon compromis
INFINITY ...	... ...	1 500	↗	Idéal
INFINITY ...	... ...	900	↗	... ...
INFINITY ...	Level	700	↗	
Ordinateurs portables				
PSION MC 20	... ... 16 K	2 500	↑	Pour travail ... sur 5 ... à ...
PSION PC 8	Mode ... de base	4 500	↘	... Indispensable ...
OLIVETTI M10	8 Ko	7 000	→	
Imprimantes				
IMPRIMANTES EPSON	Serie RX ... Ko ...	900	↘	
IMPRIMANTES EPSON	Ser ... RX	2 000	↗	Idéal ... mode ... compris ... ...
... EPSON ...	Avec ...	3 000	↘	... vous ... garder ...
PANASONIC ...	... ...	2 500	→	Compatible EPSON et IBM

LES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES



VITE REPÉRÉES, FACILEMENT CONSULTÉES... ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions ; les imprimantes, par matériels concernés, et les « divers » par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories :

- Les régions et les départements de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne : 77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise ; puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.
- Les [illegible] sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés, noms des constructeurs, par ordre alphabétique).
- Et dans la catégorie [illegible] vous trouverez les échanges, les recherches de documentations, schémas, les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers, et enfin, une rubrique « S.V.P. » dans laquelle Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

[illegible]

Vds **Amstrad CPC 464** + cordon, + synthé vocal, nbx logs, 700 F. Urgt. Vds **Amstrad DMP 2000**, 1 000 F. Hervé, tél. : 42-05-11-80.

Vds **CPC 464** cse, dble DD1, joystick, nbx progs. Ave., 4 200 F. Tél. : 42-52-51-36.

Vds **CPC 6128**, 3 000 F. **Imprim. DMP 2000**, 1 000 F + **Joint** sériel Hyatt. Tél. : 45-80-92-85 (dom. ou HR. 17 h 30 à 19 h).

Vds **Amstrad CPC 6128** mono, 850 F. Log. Logiciels AMSOFT, 500 F. Jeux, 6128, 150 F, nbx progs. Turbo Pascal, 500 F. Turbo, 250 F. Dams, 250 F. Autodesk, 200 F. Tasm, 150 F. Tél. : 42-82-66-45 (dom.).

Vds **Amstrad CPC 664**, écran coul. + K. origin. monochrome, 2 000 F. Vincent. Tél. : 42-87-60-62 (ap. 18 h).

Vds **Amstrad PCW 8256**, 4 900 F. Imprim. Matrice, 1 000 F. Livres, cahiers pr PCW, 250 F. 500 F. **Commodore** Pet, 900 F. 2 modems, 1 acoust., 1 000 F pce. Tél. : 45-30-56-80 (ap. 18 h).

Vds **Amstrad CPC 664** cse, écran coul. DMP1 et nbx progs, 1 000 F. Jc. Serag, 6, rue de Venise, 75009 Paris. Tél. : 42-65-10-38 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + souris + 2 drives + moniteur Te, 11 650 F. Disque dur + 400 logs, 5 800 F. Correspondance. Tél. : 60-48-[illegible]-82.

Vds **Apple IIe** : moniteur vert, Calc, budget, Apple-works, etc., 5 500 F. Delivery, pc 47-31-[illegible]-68.

Vds pr **Apple IIe** : disque dur Profile 15 Meg, 1 000 F ; divers progs pr Access, Sylva G. Nicolas. Tél. : 61-78-20-44 (bur.) ou 48-13-68-14 (soirées).

Vds **Apple IIe** : écran logs, 500 F ; carte 128 K, 400 F ; imp., 500 F ; carte 80 col. Wand, 800 F. Tél. : 42-36-70-30.

Vds lect. disquet **Apple II**, 800 F ; lecteur 11, rue Taylor, 75010 Paris. Tél. : 42-17-[illegible]-63.

Vds **Apple II Europlus** : drives + moniteur, carte 80 col., imprim., nbreux accessoires + nbreux progs, 8 500 F. Tél. : 45-54-[illegible]-93 (soir).

Vds **Apple II** : écran 12 H, 16 K + portefeuille + carte 80 col., imprimante, 300 Baud, Vidéotex, 5 000 F. Même donne log. comptabilité Apple (01 + 02), 500 F. Tél. : 45-44-82-06 (soir).

Vds **Apple IIc** : moniteur Sc + cordon paddles + joystick, Drive, Basewriter, Appleworks, Lang. + divers, 8 000 F. Thierry. Tél. : 43-[illegible]-51-90.

Vds **Apple IIe** 65C02, MTR vert, 2 drives + souris + joystick, carte 80, Clock, cartes 80 col., RAM, 10 jeux progs, 11 500 F. Hayem, 15, rue de Rivoli, 75001 Paris. Tél. : 45-84-[illegible]-75 (ap. 18 h 30 ou W.-E.).

Vds **Apple IIe** : 128 Ko, Vidéotex, souris, Clock, nombreux jeux, 64 K, 80 col., imprim. GP-500, progs, divers, nbreux progs divers, 10 000 F. Bernard. Tél. : 45-65-06-50 (soir).

Vds **Apple IIe** : 2 drives, carte 80 col., 128 K, moniteur, souris, imprimante, nbreux logs, jeux et prog., 12 500 F. Tél. : 45-37-[illegible]-25 (midi).

Vds pr **Apple IIe** : 2e drive, carte RAM 80 col., 64 K, 650 F. Broche, 250 F. Tél. : 42-[illegible]-52 F ; carte 80 col., drive, nbreux logs, disquet 3", 2 200 F à débattre. Tél. : 42-[illegible]-11 (soirs).

Algorithmes : adaptateur série, 350 F. **Magnétiques**, 700 F. 9, avenue 15, rue Vaugirard, 75015 Paris. Tél. : 42-50-[illegible]-18.

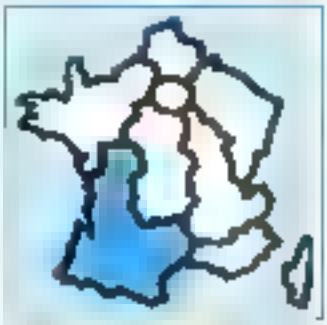
Vds **Apple IIe** + moniteur, 2 drives, RAM, 80 col., 7 MHz, souris, Multi-Mode, progs CP/M 80 A + Basic, logs, 6 500 F. Tél. : 85-[illegible]-54-20.

Vds **Apple IIc** : moniteur + drive, imprim. Seikosha, écran vert, moniteur Sanyo + souris, nombreux et divers logs, 650 disquettes 5" Bernard. Tél. : 47-[illegible]-38-[illegible].

Vds **Apple IIe** : 2 drives, carte 128 K, moniteur, carte 80 col., carte émulation, imprim. multi-purpose Apple, carte 16 K, jeux, Wordstar, carte CP/M, 9 000 F. Frédéric, ap. 19 h 30 (bur.).

SEINE ET MARNE

POUR
NOUS COMMUNIQUER
VOS ANNONCES,
LA CARTE REPONSE
EN PAGE 157

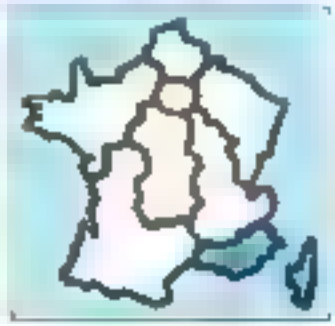


VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Passez vous-même vos annonces grâce au nouveau service Micro-Systèmes

Tapez le 36 15 code MS ou MS

Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au plus tard une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.



Vds p. **Apple II** [illegible] 64K [illegible] Hanover [illegible] Manger [illegible] Monkeys [illegible] 30.31.06.94

Vds **Apple II+** [illegible] Tél. 91.42.52.74

Vds **C 128** [illegible] 1571 [illegible] Power cartridge [illegible] 5 jeux 5 outils [illegible] Tél. 40.64.05.65 ap. 19 h

Vds **Dragon** 64 + [illegible] RS 232 [illegible] DOS 4.1 progs [illegible] 1500 F. Tél. 30.29.45.49

Vds **Epson** HX-20 + Cassi. PX-J 90, imprim. matricielle marche arrière progr. 31-96 col., câble magnéto, manuel, sous housses. Parfait état. Cédée 2 000 F. Blanc Vernet [illegible]

Vds **Kyocera** KC85 512 K [illegible] 360 K [illegible] disques 3"1/2 Mo. Disq. 5"1/4. Système d'exploitation CP/M. Langages : Basic, Pascal, Forth, Assembleur, Cobol. Valeur 45 000 F, cédé 18 000 F. B. Ducasse. Tél. 91 [illegible]

Vds **Amstrad** [illegible] 64 K [illegible] 6000 F. [illegible] 1000 F. Tortue Logo 200 F. **Logiciels Tasdy DMP 200**, 500 F. Guide des langages 150 F. Atlas de géographie 150 F. Cassette [illegible] 91.05.62.11 ap. 19 h

Vds **Oric** ROM Atmos 500 F, [illegible] 500 F, [illegible] 200 F, Manuels 200 F. Manuels Basic 300 F. 30 cm 4 pouces double face 90 pistes 900 F. Demi-tarif [illegible]

Vds **PC 1500 A Sharp** + CE [illegible] 152 langages, [illegible] 500 [illegible] Basic, [illegible] Convertisseur [illegible] Tél. 91 [illegible]

Vds **TRS-80** [illegible] 16 Ko, Logo Supersoft pour Video Genie + [illegible] Pascal [illegible] Basic 5 000 F. **Imprim. DMP 105**, 2 000 F. Tél. 91.05.48.80

Vds **TO 7/70** [illegible] Basic [illegible] jeux [illegible] 2 manettes + [illegible] 4 jeux [illegible] 5 progs pour Basic 1 000 F. Tél. 5 [illegible] 73.68 [illegible]

Vds **Exelvision** Multimodule Basic étendu, interface RS232 et port imprimante, 500 [illegible] pour le MO 5 [illegible] Prévert, Villeneuve-la-Garenne 08340 Drap [illegible] 92 [illegible] 9 3.96

Vds **Imagination** modem Digitelec DT [illegible] 2000 + carte [illegible] + [illegible] Bruce [illegible] 30 rue [illegible]-Quinay 87F [illegible] Varsovie. Tél. 91 [illegible]

Vds **imprim. Seikosha GP 100A**, 150 F. [illegible] avec interface 500 K, 600 F. Carte EPS 6828, 300 F. D. Sperdy, [illegible] 5 [illegible] 13

Vds **imprim. Gorlex Alpha 3+** [illegible] 600 F. Disk drive [illegible] 1 [illegible] de Rio 69015 Villeurbanne [illegible] 5 [illegible] 05 [illegible] ap. 21 h.

Vds **PCW Commodore** complet, 256 K, RAM, [illegible] 300 [illegible] Logiciels, 30 disks logo, doc. sur CP/M, Multiplan, Wordmaster, etc. 45 000 FB. [illegible] 02.54 **Belgique.**

Vds **IBM PC** [illegible] 10 K, [illegible] carte ou disque dur, [illegible] progs 30 000 FB, [illegible] **Imprimer** 20 000 FB, [illegible] de modem 5258 **Hayes Belgique.** Tél. 20 [illegible] 55 [illegible]

Vds **Apple IIe**, [illegible] 128 K, 80 col., imprim. Apple DMP, 4e carte parallèle, nbx Apple + modem sous garantie, 5¼ 5 Mo, 15 000 F. [illegible] carte, 3½, cd de Belgique, 6800 **Mouscron.** Tél. 87.30.04.45 [illegible] 8 h

Vds **Amstrad CPC 6128** + drive intégré + moniteur couleur [illegible] AMS 3000 [illegible] cartouches, progs [illegible] 5 500 F. Banvin, Tempête [illegible] 1070 **Bruxelles Belgique.**

Vds **Polaris Polaroid** [illegible] 15 000 F. [illegible] Duplex 2 Cartouches [illegible] **Nouveau Genève.**

Ch. **Commodore 8032** [illegible] Pascomora Tél. 30 [illegible] 15 h.

Lisez nos notes, mots de passe, idées, [illegible] et Pascalpoche [illegible] région lilloise. Tél. [illegible] 06

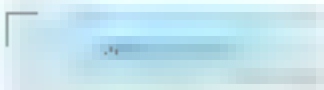
Achète [illegible] Orao, 500-1000 F. Sam **ZX-81** + Orao, [illegible] Sharp 5461 ou Casio 6700 Prestig, 11 rue A.-Chevrier. Tél. [illegible] 43 [illegible]

ZX-81, 64 Ko ou carte [illegible] 200 F. [illegible] Orao 500 F. [illegible] 25 F. [illegible] Soft Jeux ZX et Adult 80 max. disponibles sch. prog. F. Aupert, 12 rue Pierre-Curie, 91160 Marolles-en-Hurepoix

Ch. pr **Dragon 32** [illegible] Basic, équipé 64 max. 2000 F. Pouvez [illegible] rue Augustin-Lemaire, 93360 Neuilly-sur-Marne. Tél. 43 [illegible] 38

TRS-80 mod. III ch. CP/M, progs util. Soft de [illegible] ou adapte de gu. RS 80 mod. ch. progs privé mod. Echanges à mon actif. Hugo, 92230 Gennevilliers

Ach. pr **MO5** [illegible] opt. interf. modem. Vends Atari [illegible] et jeux ou prêt. 30 à mag. [illegible] Tél. [illegible] de 12 h



Ch. **Amstrad CPC 6128**, petit budget Tél. 30 [illegible] 18 [illegible]

Amstrad CPC 464, sér. divers 300 F et logiciels [illegible] 1 [illegible] Tél. [illegible] 56 [illegible] dom. ap. 18 h ou 30 38 [illegible] p. midi

Ch. mod. ou p. **Enterprise 64**. Maillot 50 rue de Montigny, 95180 Menucourt

Ach. ord. disq. CP/M + carte RS 232 pr **Sharp MZ 5B**. mod. Quadramate MP-410. Faire à Tél. 30 38 [illegible]

Ch. module CBM mem. 4 ou 8 Ko. [illegible] Basic Applesoft. **Casse** [illegible] 64 comme neuf + K7 16 Ko, cartes progs. Tél. [illegible] 56 45 50 [illegible] ou soir

Ach. synth. [illegible] pr **IBM PC XT** ou Multitech + sol. de Daisywrite 12000. [illegible] 38.27.02

Ach. mat. MEA [illegible] Ko pr **DAI. Sinclair**, max. 500 F. Dépan. [illegible] rue Boileau, [illegible] 24.06.65.

Ch. **Hello PC** portable 256 Ko, 2x360 K, max. [illegible] ou son logiciel. [illegible] Jeanne.

Ach. p. **Lambda 84** Encyclopédie, logiciel, périph. rec. disq. dur, [illegible] Pascal, Multiplan, 64300 Orthez. Tél. 59 69 44 66.

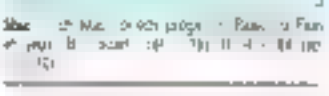
Ach. **ZX-81** avec son D. Systemyr 16 rue Bonne, 91400 Orsay. Tél. 64 [illegible] 03.34.8

Ach. mag. avec de pocke pc portable, genre X-07 ou **Family mod. 100**, p. MSX. [illegible] mag. ou disque ou Sinclair. Ferrero [illegible] 31080 La Salvetat. Tél. 45.44 [illegible] ap. 19 h

Amstrad 6128 [illegible] en contactez-vous avec un C. [illegible] Jeunes, rue de Braconnier, 0 B-4200, Ans-Liège **Belgique.**

Vds p. **Amstrad PC 1512** [illegible] 150 [illegible] vert [illegible] 25 [illegible] Basic Hebdo-Jeunes

Ch. Tandy Pascal, cobol, graph. ou **CPC 6128**, ou doc. Ch. Peu [illegible] 1000 30000 Nîmes



Mac [illegible] Mac, prêt. progs [illegible] Basic, la Fam. et jeux [illegible] [illegible] [illegible]

Vds jx **QL** cse 2*512 ext Versabase 750 BDS Prolog 250 F ou ttes 2 disq/cass 1/2 au mieux Fabien 16 rue de Narbonne 16e 47 05 04 66

HP-86/87 cherche logiciels divers PAO-BD Graphes et plus si spécialisés Ecrire Seys 18 place du Foyrand 38540 Heyrieux Tél 74 84 71 20 après 19 h

HP-150 achète progs ou utilitaires récents et originaux 18 rue Vercingétorix 75005 Saint-Pierre Tél 43 06 79 21

Atmos vend progs pass Vend nvelle imprimt Robotron ex P Weyer Grohmann 75682 Paris Cedex 14

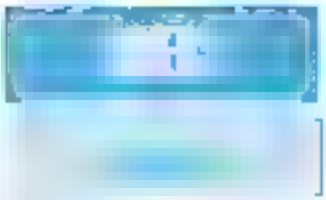
Dec-Alpha ach log Dec pr tournr ss suivant KAS SP ou Hermit 1 rue Duphot 75001 Paris Mission)

Sanyo 555 vds ttes ses cses du B Poste 38 bis Emile Zola 1060 Lyon Tél 78 58

Vds pr **TRS-80** CP/M + Pascal Ada wp Forth Mbasic Toutes ss cses En complément de compte PC ST ou P Mass 16 Avis de la Marne 94230 Cachan Tél 46 64 Bruno après 20

Ach KT Wafadi pr **TRS-80** P Fischer 28 R Lan Lagarenne 85130 Tiaye Tél 51 Herv

Vds cgt pr **APPLE** Imp 180 F Synthétiseur 450 F pr **TO** 70 F et **MO** 5 Logiciels Suisse 10 Disq pour ordinateur F Je possède 150 F ou le tt pr 900 F Tél 16 44 59 20 h



Vends **EPC 64**, avec Alim 30€ pour **Apple II** ou autres CPM, 600 progs de 100 Abonnement 45 F Ch 45 F

Ech mon **Goupard** p divers ch mon limite 256 ko avec FDS ou vends P 205 pr M Yves 05 61 Indiquez votre ou appelez soir après 19 h MERCI Contre rançon de 20 Mega EUR 90 F 45 90 F

Ach par ou échanges section **Apple IIc** Martin Sauro Sacher Tél 63 76 poste au bureau

Atari 520 ST ch log sur cartes pour Amstrad pour jouer à partir 45 Tél 40 58 30

ne soc p **Atari 520** ou **1040 ST** + P Tarifs 70 rue Jean Pierre 94800 Villejuif

SEN II ch log ou EPS 6 CPC reprogr Actuel Jeux doc graph sur Mégastorage Vil 85 D Labouz 25 rue Jean Pierre 90 30 Delle

Ch échange **Commodore 64** Pal échanges tous 1530 et prog 154 Jaeger Malgrange 54 Maxe en Haut 57130 Ancy Tél 52 Eric

Amstrad Cse sur compt échange ou achat ou vte Ouvert Stagiaire Lallemand 59310 Neuville-Saint-Rémy

Apple II ch aide bénévole p créer et mettre au point serveur Minitel Minitel 90 Tél 47 Sylvain après 20h

PCW Club 38 entraide gratuite informat Venez rencontrer et lire le mensuel gratuit Club PCW Club 1500 Crolles-le-Sceau 76120 Allevard

Amstrad CPC regroupons nous en **« CPC contact Française »** D Mercy 2 rue P-Corneille 60200 Compiègne

Club Synt-PC coordonne actions contacts échanges progs et Recherche toutes adresses Envoyer timbre 150 ex Paul-Doumer 95110 Sannois-sur-Seine

Objectif : association française d'études anglaises et nouvelle parue aux mêmes Revue spécialisée revue littéraire parue 91240 Saint Michel-sur-Orge Tél 66.01.73.67

Sphinx recrute Intelligence artificielle et logiciel expert recherches sur Sphinx Espace Sphinx F Mallet 54 6061 Jarville Cedex

Micro Contacts club régional Isère Micro Contacts B P 34 38360 Montbonnot

Tradoc-Télématique, est 1984 nous souhaitons établir contact public européen en télématique informatique Envoyer cat programmes Y Hoo P-Doumer 78530 Buc-sur-Seine

Amiga : ch contact p échanges divers F Jacques 5 av des Fleurs 91230 Montgeron-et-Villeneuve Tél 24 Sylvain

Amstrad d'Amiga, faites-vous connaître On échangera nos connaissances Ecrire Lacaze 90 rue de Sorlingues 59115 Pérenchies

Electron. BBC ch contacts pr échanges Recherche utilisateurs progs et doc Philippe E Vincent 83 rue de Longvic 94500 Champigny

Formac ch de MS-DOS **IBM** à compat sur 5 pouces haut forte capacité Données recherchées D Tiercelin 38 av Jaurès 92120 Montrouge Tél 46 45 (de 45 ou 47 20 20 h

IBM-PC ch contacts 4 Rue A Schweitzer 67300 Schiltigheim

QL ch contacts et/ou vends cam rég Bruxelles ou échange proch progs mots et images P Gillet 31 S-Maison 1044 1050 Bruxelles **Belgique.**

Terminier 08 : ch contacts Ach Amprox CGCB et Prom ou carte AS/CS Ech Dr 17 rue Berlier-Decours 75017 Paris Tél 55 18 18 W-E

Ch contacts p usage **MS-DOS** sur compat pr soft progs et astuces M Cellier Tél 73 30 36 01 p 32

Ch contacts vue échanges type **Apple** ou compat **IBM** pr matériel prog d'achats ou dons Claire Sam Boyle restante 28000 Chartres

Vous désirez faire paraître une petite annonce : complétez le coupon ci-dessous, **sans oublier de cocher les cases qui vous concernent**, et envoyez le à

MICRO-SYSTEMES Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Petites Annonces MICRO-SYSTEMES

Exclusivement réservées à vos particuliers, les annonces sont GRATUITES mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

VENTES ☐ Vous habitez
ACHATS ☐ PARIS ☐ DOM-TOM, ETRANGER ☐
PROGRAMMES ☐ RÉG. PARIS ☐ → N° du département
DIVERS ☐ Pprovince ☐ → N° du département

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser toute annonce sans avoir à s'engager pas sur date de parution.

COMPUTER SOLUTIONS

Spécialiste compatible IBM

57, rue Lafayette 75009 Paris Tél. 48.78.08.93 Métro Cadet

Ouvert sans interruption du Lundi au Samedi de 10 h à 19

EXCEPTIONNEL

(OFFRE SPÉCIALE VALABLE JUSQU'AU 20/01/87 AU SOIR)

VOTRE COMPATIBLE PC

Comprenant

BONNE ANNEE

AVEC

DISQUE DUR 10 Mo

CARTE CONTRÔLEUR WESTERN DIGITAL

CÂBLES

5949F HT

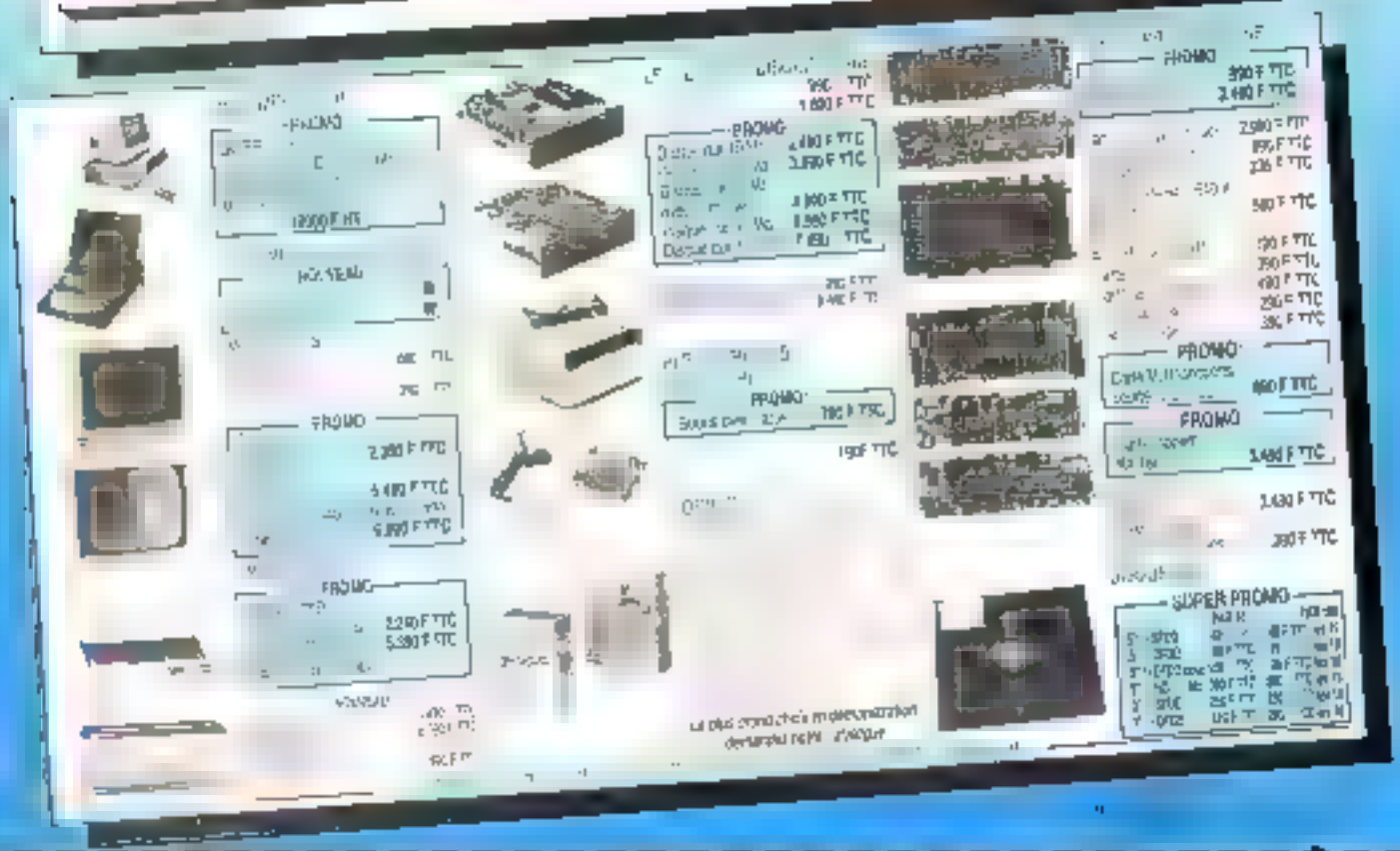
OU

DISQUE DUR 20 Mo

CARTE CONTRÔLEUR WESTERN DIGITAL

CABLES

6999F HT



BON DE COMMANDE à renvoyer à COMPUTER SOLUTIONS, Service VPC, 2 rue de Châteaudun 75009 PARIS

Nom Prénom

N° et rue

Code Postal Ville

Téléphone Heure de règlement de votre commande

Chèque bancaire Mandat postal Mandat-lettre

Je choisis payer en 4 fois CARTA Bleue (supplément de 9,25% pour un crédit de 2 500 F d'achats

Date Signature

SERVICE LECTEURS N° 248

NOS ADRESSES UTILES

Adir, 29-31, rue de Naples 75008 Paris
Tél. : (1) 45.22.92.46.

AGT Informatique, 12, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, 75005 Paris
Tél. : 46.44.38.38.

Adelog, 5, avenue du Maine, 75014 Paris
Tél. : (1) 43.22.44.50.

Ann Informatique, 34, rue Auguste-Blanche, 92800 Puteaux
Tél. : (1) 42.04.25.16.

Aïnos Tox Europe, Cedex 07, 92080 Paris La Défense.
Tél. : (1) 42.91.55.55.

AFNI, 6, avenue du Président-Wilson, 94230 Cachan.
Tél. : 46.47.89.33.

Aftel, 13, avenue de Wagram, 75847 Paris Cedex 17.
Tél. : 47.54.58.98.

Agence de l'Informatique, 7, rue Fiat, 92184 Paris La Défense Cedex 16.
Tél. : (1) 49.00.43.2.

AI Vision Systèmes, 29, avenue du Roule, 92200 Neuilly-sur-Seine.
Tél. : (1) 47.47.99.49.

ALP (Automated Language Processing Systems), route de Boudry, 3, CH 2016 Cortaillod (NE).
Tél. : (038) 44.21.11.

ALS Design, 20 bis, rue Fernand-Holweck, 75016 Paris.
Tél. : 45.24.41.11 ou 45.24.41.10.

Amalia, Z.I. de Saint-Étienne, 64100 Bayonne.
Tél. : 59.55.00.00.

AMD France, 24, avenue de Paris, 94300 Vincennes.
Tél. : (1) 43.74.00.90.

Amstrad, 72-78, Grande-Rue, B.P. 2, 92310 Sèvres Cedex. Tél. : (1) 48.26.94.50.

Analog Devices, Sud 204, 2, rue de Crossoil, Hall Vena, 3400, B. Pompe, Cedex. Tél. : (1) 46.86.34.11.

Anatex, 18, rue Trajan, 75017 Paris.
Tél. : (1) 47.66.02.60.

Apollo Computer, 6, rue Jean-Pierre-Timbaud, 78180 Montigny-le-Bretonneux.
Tél. : 30.58.56.33.

Ange, 8, Bonaparte, Centre d'Affaires Paris Nord, 93153 Le Blanc-Mesnil Cedex.
Tél. : (1) 48.65.44.56.

API-Tel, 97, bd Paul-Vaillant-Couturier, 94400 L'Haÿ-les-Roses. Tél. : (1) 46.64.97.71.

Apple Seedrin, Z.A. de Courtabœuf, avenue de l'Océanie, B.P. 3, 91944 Les Ulis Cedex.
Tél. : 69.28.00.39.

Jean-Marie Aragon, Photographe, 91, quai de la Gare, 75013 Paris.
Tél. : 46.30.03.19.

Arm Informatique, 57, rue Jules-Ferry, 93170 Bagnolet.
Tél. : (1) 48.57.52.00.

Atari, 9, rue Sambre, 92150 Suresnes.
Tél. : (1) 45.06.60.60.

Automatix France, 19, rue des Cressonnières, 95500 Gonesse.
Tél. : 39.85.49.55.

BCMI, 11, rue Benjamin-Godard, 75016 Paris.
Tél. : 47.04.85.25.

Bixby's France, 6 bis, rue Joutroy, 75017 Paris.
Tél. : (1) 42.67.30.08.

Michel Birnt, Photographe, 91, quai de la Gare, 75013 Paris. Tél. : 45.30.03.19.

Louis Bourjac, Photographe, 2, Grande-Rue, 92310 Sèvres. Tél. : 46.26.07.48.

Bull CPS, rue Eugène-Hénaff, B.P. 46, 78190 Trappes 2.
Tél. : (1) 30.50.65.

Cad Sogeti Parisud, 26, rue Pasquier, 75008 Paris.
Tél. : 42.93.22.00.

Cadic/Nathan, 8-10, bd Jourdan, 75014 Paris.
Tél. : (1) 45.65.06.06.

Centronics, 71-73, rue Desnouettes, 75015 Paris.
Tél. : 48.28.40.5.

Circad France, 35, rue Réaumur, 75003 Paris.
Tél. : 42.78.9.90.

Club Vision, 29, avenue du Roule, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 47.47.99.49.

Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés, 98, bd Saint-Germain, 75007 Paris.
Tél. : 45.44.40.65 ou 45.48.39.39.

Computer Associates, Immeuble le Docteur, 1, avenue Dutemple, 92407 Courbevoie Cedex.
Tél. : (1) 47.74.44.79.

Control X, 94, rue Lauriston, 75116 Paris.
Tél. : 47.27.11.72.

DEIN CEN-Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette Cedex.
Tél. : 69.08.50.00.

Dipsy, 19, rue des Parisiens, 92800 Asnières.
Tél. : (1) 47.33.43.43.

Didot-Bottin, 26, rue du Docteur-Finlay, 75738 Paris Cedex 15.
Tél. : 45.78.61.66.

Quai, Z.I. de Marcoing-Ouest, 59500 Douai.
Tél. : (16) 27.96.40.40.

Dunod, 17, rue Remy-Dumoncel, B.P. 50, 75661 Paris Cedex 14.
Tél. : (1) 43.20.16.60.

Édimarc, 2, 27, avenue d'Iéna, 75783 Paris.
Tél. : (1) 45.05.00.00.

Éditions de la Boyère, 7, rue de la Boyère, 06560 Valbonne. Tél. : 93.65.28.88.

Éditions Hommes et Techniques, 5, rue Rousselet, 75007 Paris.
Tél. : 45.67.18.40.

Eisko, B.P. 24, Z.A. des Godets, 2, rue des Petits-Ruisseaux, 91371 Verrières-le-Buisson Cedex.
Tél. : 69.30.26.80.

Entel, 40, rue Legendre, 75017 Paris.
Tél. : 42.26.60.5.

Equipements Scientifiques, 54, rue du 8 Janvier, B.P. 26, 92162 Antony.
Tél. : 47.4.90.90.

ERN, 237, rue Fourny, Z.A. de Buc, 78530 Buc.
Tél. : 39.56.00.1.

ESI, 72-78, Grande-Rue, 92310 Sèvres.
Tél. : 46.26.44.95.

ESPCI, 10, rue Vauquelin, 75231 Paris Cedex 05.
Tél. : (1) 43.77.77.00.

Eurelec, 35, rue Brunel, 75017 Paris.
Tél. : 45.74.55.39.

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05.
Tél. : (1) 46.34.21.99.

F.A. Technology, 5 bis, rue Rajon, 75016 Paris.
Tél. : (1) 45.20.80.67.

FL, Tour Gallieni 2, 36, avenue Gallieni, 93175 Bagnolet Cedex.
Tél. : (1) 48.97.44.44.

Force Computers France, 11, rue Castelja, 92100 Boulogne.
Tél. : (1) 46.20.37.37.

Frama, 32 bis, rue Victor-Hugo, 92800 Puteaux.
Tél. : 47.72.7.

Frost & Sullivan, Mme Mireille Nagrier, 4, rue de Vivienne, 75001 Paris.
Tél. : 42.60.58.60.

Général Automatisme France, Les Mercuriales, 10, rue Jean-Jaurès, B.P. 9, 59290 Wasquehal Cedex. Tél. : 20.61.[illegible].

Gimélec, 217, quai d'Alsace, 59500 Douai.
Tél. : 27.88.50.34.

Gnomi, 7, [illegible], Le Parc d'Activités de Blanc-Mesnil, 93150 Le Blanc-Mesnil Cedex.
Tél. : 48.65.40.05.

Gregis, 7, rue de [illegible], Parc Industriel de [illegible], 67000 Strasbourg.
Tél. : 88.[illegible].

Hatier, 7, rue d'Assas, 75006 Paris. Tél. : 45.44.38.38.

Houston Instrument, Researchlaan 5, 9240 Gistel, Belgium.
Tél. : (0691) 37.74.45.

Hyper Network, rue [illegible], 78180 Montigny-le-Bretonneux.
Tél. : 30.64.62.78.

IBM France, 3-5, Avenue Hendaume, 75008 Paris.
Tél. : [illegible].

Innovatic, 3, avenue de la Cristallerie, Centre, 78180 Montigny-le-Bretonneux.
Tél. : 30.57.22.

INRIA, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, B.P. [illegible], 78153 Le Chesnay Cedex. Tél. : [illegible].

Intamic, [illegible], 75008 Paris.
Tél. : [illegible].

Intelog, 65, rue du [illegible], 75017 Paris.
Tél. : [illegible].

Interdata, 5 bis, chemin des Graviers, B.P. 47, 91190 Gif-sur-Yvette.
Tél. : [illegible].

Interquadram, 36, rue Perronet, 92200 Neuilly.
Tél. : [illegible].

[illegible], B.P. [illegible], 33704 Arcachon.
Tél. : 56.20.[illegible].

TMI, [illegible], 185, Près, TIPS, 76, cours Lafayette, 69006 Lyon.
Tél. : 78.93.[illegible].

[illegible], 5, [illegible], 78301 Poissy.
Tél. : [illegible].

JCA Informatique, 2 bis, avenue Diderot, 94100 Saint-Maur.
Tél. : [illegible].

[illegible], 93, rue Pierre-Brossolette, Lozanne, [illegible].
Tél. : (1) 60.10.40.12.

Laboratoire Lydwine, Décalitre, 112, Grande-Rue, 92310 Sèvres.
Tél. : 46.26.07.46.

Le Chercheur Midi Ordinateur, 56, rue du Cherche-Midi, [illegible], 75006 Paris.
Tél. : (1) 42.22.71.20.

LETI CEN G, 85X, 38041 Grenoble Cedex.
Tél. : 76.87.[illegible].

ADRESSES UTILES

Logicam, 38, bd Magenta, 75010 Paris. Tél. : 1 42 40 95 74.

Logicys, Centre Emeraude, Cedex 41, 78150 Le Chesnay. Tél. : 39 54 90 75.

Loriciels, 81, rue de la Procession, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 47 52 18 33.

Lotus Development, 6, rue Jean-Pierre Timbaud, B.P. 29, 78035 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex. Tél. : 30 58 90 90.

Masson, 120, bd Saint-Germain, 75280 Paris Cedex 06. Tél. : 1 46 34 21 60.

Matra Harris Semiconducteurs, Centre Electronique, La Chantrerie, route de Gachet, B.P. 942, 44075 Nantes Cedex. Tél. : 40.30.30.30.

McGraw-Hill, 28, rue Beaunier, 75014 Paris. Tél. : 45.40.94.38.

Micro-Application, 13, rue Sainte-Cécile, 75009 Paris. Tél. : 48 70.32.44.

Micro-Connection, 103-105, rue du Château, 92100 Boulogne. Tél. : 48.25.83.83.

Micro-Energie, Immeuble Micro, avenue de la Baltique, Z.A. de Courtaboeuf, 91941 Les Ulis Cedex. Tél. : 69.07.09.24.

Micro and 21, rue Président-Poincaré, 55100 Verdun. Tél. : 29.86.65.14.

Micronaut, 5, allée des Normandes, 78120 Fourqueux. Tél. : 30 61 21 12.

Microsoft, Z.A. Courtaboeuf, B.P. 19, local Québec, 91946 Les Ulis Cedex. Tél. : (1) 64.46.61.35.

Mist, 60, rue de Wattignies, 75012 Paris. Tél. : 43.42.92.07.

Ministère des Postes et Télécommunications, 20, avenue de Ségur, 75700 Paris Cedex. Tél. : ( ) 45.38.72.98.

MW, S.A., 34, rue du Général-Brunet, 75019 Paris. Tél. : 1 42 00 89 75.

Modulophone, 17, rue des Dames Augustines, 92200 Neuilly. Tél. : 14 58 14 00.

Moore Paragon, 22, rue de Sèvres, 92100 Boulogne. Tél. : 46 04 91 12.

Motorola Semiconducteurs S.A., 2, rue Auguste-Comte, B.P. 29, 92170 Vanves Cedex. Tél. : 14 36.00.99.

National Semiconduction Industriestrasse 10, 8080 Fürstenfeldbruck, West Germany. Tél. : (08141) 10.33.76.

Néol, 4, rue Nationale, 67800 Bischheim. Tél. : 88.62.37.52.

Newing, 73, rue Albert, 75013 Paris. Tél. : 1 45.83.74.74.

Northern Telecom Data Systems, les Positifs des Bruyères, 4-49, rue de la Galerne, 92310 Sèvres Cedex. Tél. : 45.34.54.54.

Objectif APL, 41-47, rue de la Grange-aux-Belles, 75010 Paris. Tél. : 1 42.06.63.30.

Ordicam, 108, rue Saint-Maur, 75011 Paris. Tél. : 48.07.26.17.

Paymatec-Schlumberger, 420, rue Etienne-d'Orves, B.P. 34, 92700 Colombes Cedex. Tél. : 1 47 80 71 81.

PGM, 32, rue Sorbier, 75020 Paris. Tél. : 47 97 27 04.

Philips, 50, avenue Montaigne, 75380 Paris Cedex 08. Tél. : 42 56 86 00.

Philips TIM, 51, rue Carnot, 92156 Suresnes. Tél. : 47 28 59 00.

P. Ingénierie, 225, bd Raspail, 75014 Paris. Tél. : 43 21 93 36.

Physiamos, 2, rue des Ardennes, 75019 Paris. Tél. : 1 42 39 38 60.

Point Micro, 2, rue du Pont-Sauvetout, 44000 Nantes. Tél. : 40.89.53.00.

Presses Polytechniques Romandes, EPFL Ecublens, Centre Midi, Case postale 5, 1015 Lausanne, Suisse.

PRISM, 81, rue de la Procession, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 47 52 18 33.

Prima Informatique, 33, rue Fernand-Forest, B.P. 29, 92150 Suresnes. Tél. : 47 72 97 77.

Rank Xerox, 5, rue Belfort, 92806 Puteaux. Tél. : 47 78.44.40.

Renault Automation, B.P. 7724, Z.I. du Vert-

Oslam, 95046 Cergy-Pontoise Cedex. Tél. : 30 37 64 44.

Réseau et Communication Informatique (RCI), 87, bd de Grenelle, 75015 Paris. Tél. : 47 83 20 30.

Réseau vidéo Informatique, 9, avenue de Fontaine-de-Brain, 37 Saint-Cyr-sur-Loire. Tél. : 47 41 31 24.

RTC, 30, avenue Ledru-Rollin, 75540 Paris Cedex. Tél. : 1 43.29.80.00.

RTIC, 5, rue Carnot, 92156 Suresnes Cedex. Tél. : 47 28 51 00.

Scalaire Périphériques, 26, bd P. Vaillant-Couturier, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. : 46.21.15.50.

SECN, 151, avenue Jean-Jaurès, 93300 Aubervilliers. Tél. : 48 34 60.58.

Selia, 7, rue Mgr-Hummel, 67520 Soufflenheim. Tél. : 88 86 68 54.

SFPT Rencontre, 51, avenue de la Porte-de-Nacre, 4540 Saint-Cyr Cedex. Tél. : 1 55 90 10.

Sextil, 209-211, bd Vincent-Auriol, 75013 Paris. Tél. : 45.86.69.00.

Servotel, 258, avenue Prado, 13008 Marseille. Tél. : 91 77.84.93.

SG2, Moyens de Paiement, 2, avenue Winston-Churchill, 75018 Paris. Tél. : 45.24.52.22.

Sigos, 9, bis, rue Jean-Jaurès, 92807 Puteaux. Tél. : (1) 47 76.42.42.

SM2I, Z.I. des Ebisoires, 5, rue des Frères-Lumière, 94370 Plaisir. Tél. : 30 81 10 78.

Solliere, 50, avenue de la Bourdonnais, 75007 Paris. Tél. : 47 05 29 79.

Somma France, 3, rue Aubernon, 75003 Paris. Tél. : (1) 45 72 77 39.

Sopège, 84, rue Adolphe-Adam, 75011 Paris. Tél. : (1) 43.57.76.86.

Spectral, 22, avenue des Nations, Paris Nord 2, B.P. 50021, 95970 Roissy-Charles-de-Gaulle Cedex. Tél. : 48.63.23.00.

Sumime, 30, rue Montesquieu, 91360 Juvisy-sur-Orge. Tél. : 60 12 84.85.

Start Informatique, 32, rue de Cambrai, 75019 Paris. Tél. : 42 03 76 23.

Studer, 102, rue Amiot, 75013 Paris. Tél. : 43 55 44 45.

Stylet, 3, impasse du Square, 91220 Brétigny-sur-Orge. Tél. : 60.85.09.66.

Sydney Holland Kingston, France. Tél. : 42 56.41.87.

Talos, 70, bd Franklin, 75116 Paris. Tél. : (1) 45.05.13.35.

Tandon Corp., 65, bd de Valmy, 92706 Colombes. Tél. : (1) 47.60.18.00.

Tandy, Centre Tropy, Fontaines B.P. 147, 95022 Cergy-Pontoise Cedex. Tél. : 30 73 10 15.

TDK Electronics, Z.I. de Sainte-Geneviève, 94453 Limeil-Brévannes Cedex. Tél. : 45.87.35.67.

Technology Resources, Agence de Nantes, 38, rue Jules-Verne, Forum d'Orvault, 44700 Orvault. Tél. : 40.94.77.57.

Tecsi, 20, rue de l'Arcade, 75008 Paris. Tél. : 1 47 42 72 99.

Tekelec Airtronic, Z.A. de Courtaboeuf, avenue du Canada, B.P. 13, 91941 Les Ulis Cedex. Tél. : 1 69 10 78 27.

Telmos, 1, bd Ney, 75018 Paris. Tél. : 1 42 38 80 84.

Texas Instruments, 8-10, avenue Morane-Saulnier, B.P. 67, 78142 Vélizy-Villacoublay. Tél. : ( ) 39.46.97.12.

Triumph Adler France, 3-7, avenue Paul-Doumer, B.P. 20, 92502 Rueil-Malmaison Cedex. Tél. : ( ) 47.32.92.45.

Univers Informatique, 60, rue de Londres, 75008 Paris. Tél. : 42 94 98 60.

Versatec, Immeuble Le Baltique, avenue de la Baltique, Z.A. de Courtaboeuf, B.P. 940, Les Ulis. Tél. : 64 46 44 44.

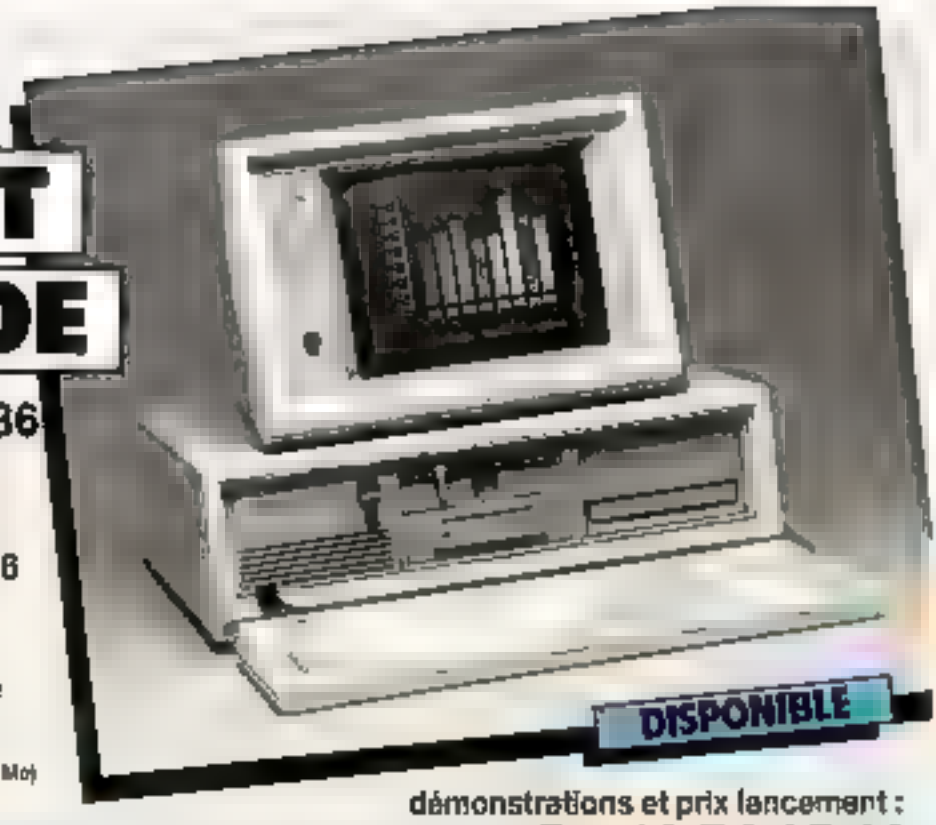
Western Digital, 2, rue Auber, 75009 Paris. Tél. : 42 66 10 10.

Yrel, Z.I. rue Fourny, B.P. 40, 78530 Buc. Tél. : 39 56.81.42.

Zénith Data Systems, 67-69, avenue Pablo-Picasso, 92000 Nanterre. Tél. : 47 78 8.03.

Société Parisienne d'Edition. Société anonyme au capital de 150 000 F. Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Création : 965, suite 140 ans. Président-directeur général : Jean-Pierre Beauvais. Directeur de la rédaction : Jean-Pierre Beauvais. Rédacteur en chef : Georges Pansard. Administration, Publicité, Diffusion : 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Rédaction, Publicité et Abonnements : Micro-Systèmes, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Rédaction : Micro-Systèmes, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Publicité : Micro-Systèmes, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Abonnements : Micro-Systèmes, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Diffusion : Société Parisienne d'Edition, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Imprimerie : Imprimerie de la Presse, 75010 Paris. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Distribution : Société Parisienne d'Edition, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Publicité : Micro-Systèmes, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Abonnements : Micro-Systèmes, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Diffusion : Société Parisienne d'Edition, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Imprimerie : Imprimerie de la Presse, 75010 Paris. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F. Distribution : Société Parisienne d'Edition, 43, rue Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Tél. : 42 80 33 05. Télex : 220 409 F.

LE PLUS PUISSANT DU MONDE



COMPAQ DESKPRO 386

COMPATIBLE

- 3 fois plus rapide qu'un 286
- micropros. 80 386 32 bits ! horloge 16 MHz
- 1 Mo de memoire centrale extensible à 14 Mo
- disque dur 40 Mo (opt. 70 et 130 Mo) + lecteur 1,2 Mo

DISPONIBLE

démonstrations et prix lancement :

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. 48.74.05.10

EUROTRON

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY - Tél. 46.66.10.59

☎ 48.74.05.10
46.68.10.59

SERVICE LECTEURS N° 249

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplementaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, adressez notre « Service Lecteurs » fiche cartonnée) Indiquez vos coordonnées et cerclez les numeros des publicités que vous avez selectionnées en vous aidant de ce tableau

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
16	ACCE	210	67	Edition Weka	1	6- 7 - 39	Micro Applications	178 - 3
44	AED	21		Edicomp/Micro	204	18	Microsig	
47	AEF ENSA	214	3	Electronique Applications		48-49	Micro D	5 9
1	ALS Design	15		Euro Information	207	66	Micro Shop	221
	Alsyde	15	29 - 31	Europon	16-249	47	Mid Service	1
4e couv	Altamys System	400	28	GP Electronique	31	7	NCR	105
52	Altel	208	67	IDI Systemes	54	10	PC Mart	201
50	Best Logiciels	16	163	IDEM	50	53	Panasonic	176
2 Cov	Borland International	1	4	Imagetler	17	98	PCM	58
58	CDF	23	Encart	Hifi-Stereo		45	Satj	16
58	Computer Solutions	248	25 - 40 - 41	IIF	33 - 243	8	Sfax Micro	56
62	Compteur 2	20	166-174	Infogro	51 - 25n	84	SSTMIE	160
78	Control Data (Imaltro)	17	46	Inter Composants		105	Tekmedia	201
7-8-9-10	Control Resul	14 - 15	47	IPMG	46	98	TGS-Microdelpar	58
17	C.A.S.I	209	3	JEKA	254	4	Time Life	201
44	Digitalerie	145	73	KA Informatique	11	4 - 5	Tran	127
73	DKT	155	15	KAP	259	202	Vidéo Technologie	30 - 19
19	Dynamic Computer	24	47	Kleinlein	18	36 - 37		
169	EPI	17	10	Logiciel PCI	206	18	Videocom	180
						54	ZMC	36

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Test 2

```
10 FOR A=1 TO 5000
20 A=A+A-A*A/A
30 NEXT A
```

Test 3

```
10 FOR A=1 TO 100
20 PRINT ATN(SIN(A))
30 NEXT A
40 END
```

Test 4

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 PRINT SIN(A)
30 IF A=500 THEN
   GOTO 40
40 NEXT A
50 END
```

Test 5

```
10 A%=A%+1
20 IF A%=10000 THEN
   PRINT A%
30 END
```

Test 6

```
10 A=1
20 PRINT A+A-A*A/A
30 A=A+1
40 IF A=500 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 7

```
10 CLS
20 DIM A(10)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B*B/B
80 A(B)=ATN(SIN(A(B)))
   *COS(A(B))/ANI(A(B))
90 RETURN
```

Test 8

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=1
40 GOSUB 70
50 FOR C=1 TO 10
60 PRINT A(C)
   "valeur" B;C
70 NEXT
80 B=B+B
90 IF B>=40 THEN
   GOTO 40
100 END
110 A(B)=10+C
   "variable" B;C
120 RETURN
```

Test 9

```
10 DEFSTR
   "A-E"S-A"
20 DIM A$(128)
30 B$
40 FOR A=1 TO 128
50 B$=B$+A$
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 PUT#1,A
90 NEXT A
100 CLOSE
110 END
```

GAGNEZ UN

Pour le numéro 71, la société RTIC s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un minitel 1 bistandard (Télétel et téléinformatique).

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F basé sur les votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de ces numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe avec le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 70.
La personne dont le nom suit recevra une imprimante MT 40 de Mannesman Tally

M. Alain PELAT 33 4 e Bard

1er prix
Dossier La vision par ordinateur de C. Rémy (8).
2e prix
Initiation Le 68000 de O. Hard

MINITEL 1B

RTIC
LA RADIOTECHNIQUE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage indiquez vos coordonnées ci-dessous

Nom Prénom

Profession Branche d'activité

Adresse

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

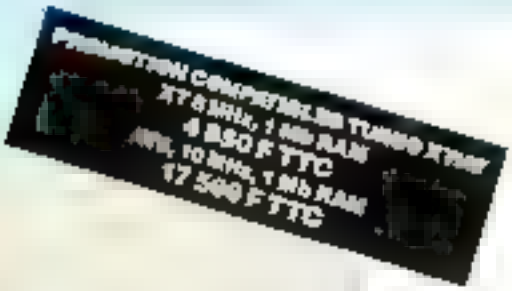
Possédez-vous un micro-ordinateur ? Si oui, lequel ?

Etes-vous abonné ?

N°	Nom de l'article	Pages	Nul	Médiocre	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent
1	Microdigest	9	0 1	2 .	4 6	6 7	8 9	.
2	Société et Sociétés le Japon vise la micro	50	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
3	Banc d'essai Tandy 000 EX	57	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	Banc d'essai Apple II GS	60	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Test périphérique Servotex	64	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Dossier la vision par ordinateur	68	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Technologie appliquée MIW (3)	83	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Concours « Création d'entreprise »	96	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
9	Fiches composants 34-35	101	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Initiation 68000	106	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Système d'exploitation Pick	114	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Intelligence Artificielle Turbo Prolog (4	122	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Test logiciel Platine ST	128	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Programme disque virtuel Amstrad	133	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Revue de presse	143	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
16	Infoscopie	168	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
17	Droit fraude	183	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
18	Coup de pouce les champignons	185	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
19	Prospective vers le dialogue vocal	187	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
20	Banc d'essai PCM3	88	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
21	Banc d'essai CX Base 500	190	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
22	Banc d'essai Initial	192	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
23	Banc d'essai Vienna AOC	194	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
24	Banc d'essai Word 3.0	196	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
25	Banc d'essai Xen »	99	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
26	Enjeu la carte à mémoire	200	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
27	Dossier les macro-langages	208	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
28	Formation le Compte analytique	2 2	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
29	Application vécue CFAO	222	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
30	MS Pratique	228	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0

HD MicroSystèmes 42 42 55 09

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260



DISQUE DUR 20 Mo
POUR IBM XT ET COMPATIBLE

XT TURBO 1 Mb
HDM X 5 1

avec
Carte mère Turbo 8 MHz/4.77 MHz
Turbo Bios
256 K Ram ext. à Mo
Disquette «disk virtuel»
Lecteur de disquettes 360 Ko
Carte contrôleur
Carte couleur graphique ou monochrome
ou monochrome graphique
avec port parallèle imprimante
Alimentation 135 W «side switch»
Clavier Azerty look AT
Boîtier tilt up
[illegible]

COMPATIBLE AT3 10 MHz
HDMA X 4 17 500 F

80286 8 ou 10 MHz
5 à 8 MHz [illegible] de sur la carte mère
Contrôleur disque dur
Lecteur de disquettes 1,2 Mo
Disque dur 20 Mo
Carte vidéo graphique ou monochrome
Carte RS 232 C parallèle
Alimentation 200 W
Clavier Azerty 102 touches, fiches séparées
Moniteur

Consultez-nous
pour nos autres versions.

EXTENSIONS POUR AT

Carte mère Turbo AT 1Mb 6, 8 ou 10 MHz, avec 0 à [illegible] K	5 990 F
Coprocesseur arithmétique pour 80286-8	2 690 F
[illegible] de mémoire 2 Mo	1 690 F
Disque dur 40 Mo 28 ms	4 690 F
Carte contrôleur coprocesseur arithmétique	2 500 F
Carte série (2 parallèles)	590 F
Boîtier tilt up avec accessoires	990 F
Clavier Azerty 102 touches, fiches séparées	1 250 F
Alimentation Secteur 135 W à	1 250 F

NOUVEAU/PROMO/NOUVEAU

[illegible]	5 990 F
[illegible]	2 190 F
[illegible]	1 890 F
[illegible]	99 F
[illegible]	29 F
Boîtier tilt up avec [illegible]	99 F

PÉRIPHÉRIQUES POUR IBM XT/AT

Lecteur de disquettes 360 K grande marque	1 290 F
[illegible] de disquettes 360 K IBM	990 F
Disquettes DF2D les 10	45 F
Boîtier métallique pour [illegible] avec fan	550 F
[illegible]	6 F
Alimentation 135 W «side switch» XT	990 F
[illegible]	1 150 F
Clavier Azerty DX sur 4 connecteurs XT/AT	890 F
Clavier Azerty DX sur 4 connecteurs IDC boutons	1 150 F
Souris compatible DSA/SE et [illegible]	1 050 F
Moniteur vidéo TTL 12 [illegible] 80/25 ou 80/350	1 590 F
Moniteur vidéo monochrome	990 F
Moniteur couleur plat 0,41 [illegible] avec socle	
[illegible] 640 x 512	3 490 F
Moniteur couleur EGA/CGA 14 inch	4 990 F
[illegible]	2 490 F
Imprimante MT 85 [illegible]	2 690 F
Imprimante MT 86 [illegible]	4 190 F
[illegible]	150 F
Ruban pour MT 80/85 [illegible]	75 F
Ruban pour MT 86	95 F
Lecteur 360 Ko interne 5" externe	1 [illegible] F
Joystick avec 2 boutons auto-centre	250 F

CARTES ET CIRCUITS IMPRIMÉS POUR IBM

	C	Kit
Carte mère [illegible] 8 [illegible] Mo [illegible] 256 K	2 490 F	290 F
RS 232C [illegible]	490 F	180 F
Parallèle [illegible]	290 F	150 F
Monochrome graphique		
720 [illegible] graphique	690 F	490 F
Graphique couleur [illegible] à 200	990 F	650 F
Graphique couleur [illegible] à 350 [illegible]		
compatible EGA, CGA, Hercules, port parallèle	2 590 F	390 F
[illegible] Disque dur E [illegible]	990 F	
[illegible] RAM	690 F	290 F
Carte mère XT	990 F	390 F
640 K sans RAM	690 F	490 F
2 Mo RAM pour AT 1 K	1 690 F	
Contrôleur disque souple	490 F	150 F
Contrôleur disque dur [illegible] 10 MB MFM	290 F	
Contrôleur disque dur Watson ou Xebec	590 F	
Ecran 40 col	690 F	290 F
Carte parallèle		290 F

Vente par correspondance
Chèque bancaire ou mandat-lettre
30 F pour port et emballage
Contre remboursement : frais de port en sus.
Seul imprimante, moniteur, système Alsing
90 F (limite de 30 kg). 350 F (plus de 10 kg)

Prix pour clubs, CE et par quantité.
+ Revendeurs : nos composants nus, systèmes, nos sous-ensembles sous intéressant conditions-nous.
Apple® marque déposée par Apple Computer.
IBM® marque déposée par IBM.

+ Prix modifiables sans préavis.

Tous nos prix sont TTC

COMPATIBLE APPLE® SYSTÈME IIe

HDM2e 64K, clavier multilangages pavé numérique fonctions Basic	3 490 F

CARTES POUR II+ et IIe
CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

	Complète	Ω
Kit de 3 cartes pour IIe	450 F	
[illegible] mère II + 2 CPL CPI	nC	139 F
Carte mère IIe	990 F	290 F
16 K	490 F	99 F
80 K Saturne	990 F	99 F
Contrôleur de jeux	170 F	99 F
HD commutateur avec manuel	390 F	
80 colonnes soft switch	590 F	89 F
80 colonnes logiciel avec 64 K	495 F	129 F
Softcard 410	790 F	99 F
Contrôleur avec câble Parallèle	990 F	99 F
2 Mo	990 F	99 F
Parallèle type EPSON avec câble		89 F
Chiper in cable	490 F	89 F
Suite graphique avec 64 K utilitaires	290 F	89 F
Programmateur d'EPROM	nC	99 F
Modem	990 F	99 F
Mémoire vidéo	650 F	79 F
Pieds		89 F
Modem		150 F

PÉRIPHÉRIQUES POUR II+ et IIe

[illegible] de Disquettes 5 [illegible]	
Tête Stepper	490 F
Simm ou pour IIe [illegible]	250 F
Simm ou pour IIe	250 F
Disquette 5 1/4 SF/DD les 10	39 F
Disquettes 3 1/2 SF/DD les 10	35 F
Pochettes disquettes	82 F
Boîte rangement 30 disquettes 5 1/4	
3 compartiments clé	495 F
Boîte de rangement 40 disquettes 3 1/2	
3 compartiments	49 F
Boîtier carte pour II+ IIe	1 90 F
Clavier détachable II+ ou IIe	995 F
Afficheur à décalage	559 F
Manque Zéro [illegible] pour [illegible]	
[illegible]	890 F
Moniteur couleur PRINTC 14	
15 kHz 350 [illegible] 40 [illegible]	2 790 F
Vert écran antireflet	290 F
Vert haute netteté	185 F
[illegible] pour II [illegible] IIe	156 F
[illegible]	
[illegible] pour IIe IIc IIGS	295 F
Câble imprimante	120 F
Imprimante MT 80S 80 col	
160 cps bidirectionnelle	
9 x 8 8x8 graphique VTP	2 750 F

NOUVEAU
SERVICE MAINTENANCE SUR MONITEURS, SYSTÈMES
LOCATION DE MATÉRIELS

MICRO SYSTEMES

Entreprises

Le magazine informatique des productifs

Carte à mémoire: l'intelligence dans la poche

Pratique: les logiciels pour multipostes

Formation: la compta analytique

Bancs d'essais:
- Vienna AOC
- CX base 500
- Initial

Droit: la fraude informatique

PC et Compatibles
Multipostes, Réseaux
Mini-Informatique
Logiciels
Conseils et Services
Formation

SOLUTIONS SPECIFIQUES PAR ACTIVITE

Dirigeants, chefs d'entreprise, professions libérales,
Venez rencontrer l'informatique opérationnelle

*A **INFOPRO**, tout est conçu pour que votre visite soit le plus profitable : entrée réservée aux professionnels, solutions informatiques concrètes en situation sur les stands, conférences et ateliers qui répondent aux questions que vous vous posez dans votre vie d'entrepreneur ; forum de la formation à l'informatique et à la bureautique*

LE SALON DES SOLUTIONS INFORMATIQUES.

4ème édition

21 - 24 Janvier 1987 - Porte de Versailles

Organisation : INFOPROMOTIONS, 18 rue Portefoin - 75003 PARIS - Tél : 42 77 22 94
Sous le patronage du Conseil Régional de l'Ile de France
Avec le Concours du GPNI (Chambre Syndicale des Sociétés de Services et Ingénierie Informatique).

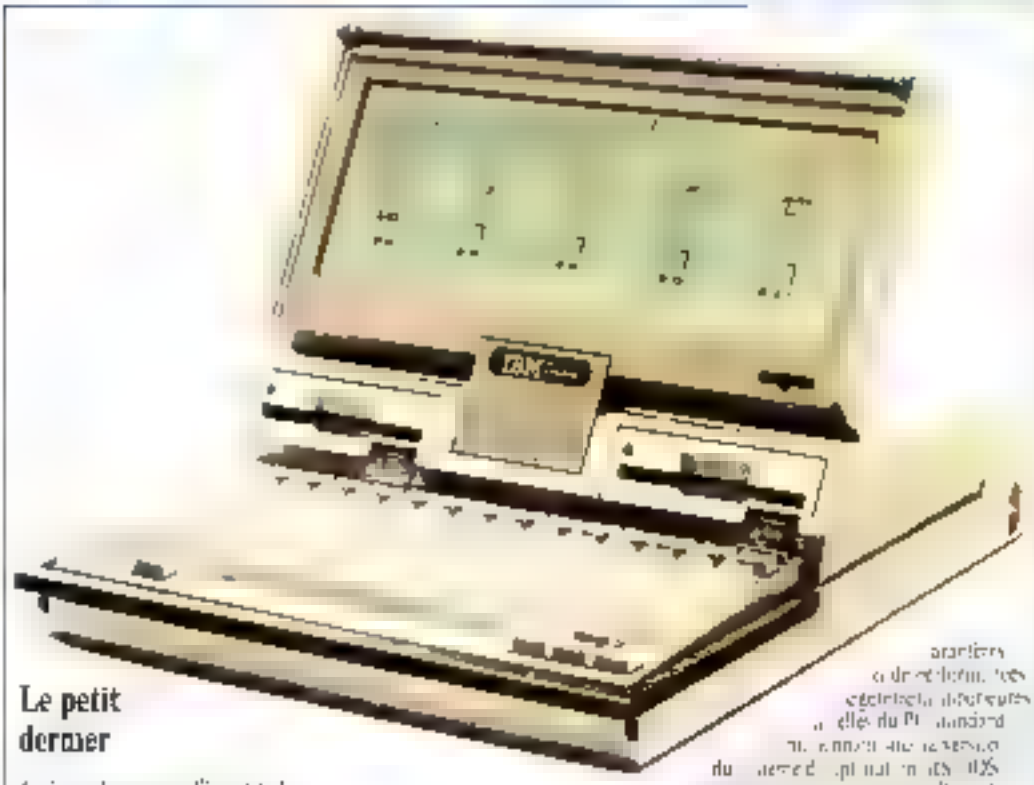
SERVICE LECTEURS N° 25

Entreprises

INFOSCOPIE	Machines Périphériques Communication Logiciels Actualité Magazine Livres - Stages	168
DROIT	France vers un véritable droit pénal de l'informatique	183
COUP DE POUCE	L'intelligence Artificielle au service des champignons	185
PROSPECTIVE	Communication homme-machine : vers le dialogue vocal	186
BANCS D'ESSAI	• PCM 1 : le compatible rapide et sûr	188
	• CX Base 500 : la programmation homéopathique	190
	• Initial : l'auto-apprentissage de la bureautique	192
	• Vienna AOC : un AT orienté multiposte	194
	• Word 3.0 : une histoire de famille	196
	• Apricot Xen-i : la compatibilité en plus	199
ENJEU	Une petite carte qui fait « boum »	200
DOSSIER	Bases de données programmables et macrolangages	208
FORMATION	Compta analytique : l'entreprise à la loupe	212
APPLICATION VECUE	La CFAO : pour qui ? pourquoi ?	222
MS PRATIQUE	Les logiciels pour multiposte	228

JANVIER

infosc



Le petit dernier

Après quelques mois d'incertitude quant à sa décision, IBM a finalement introduit sur le marché français son nouveau micro-ordinateur portable. Conformément à son habitude, le constructeur a choisi pour lui une appellation PS/2 P. Portable. Mais ce n'est pas une batterie rechargeable qu'il faut voir sous ce nom, mais plutôt le ralliement du constructeur au standard 3"1/2 pour le lecteur de disquette intégré, qui offrira une capacité de stockage de 1,44 Mo par unité. Il faudra cependant patienter jusqu'à la fin du premier trimestre pour voir ce modèle effectivement disponible dans nos bureaux.

Annoncé comme étant équipé d'un écran à cristaux liquides, le PS/2 P. Portable est en réalité doté d'un écran à plasma gaz, qui offre une définition graphique de 640 x 480 points en mode graphique et 80 caractères par ligne en mode texte. Il est également équipé d'une interface parallèle, d'une interface série, d'une prise pour souris et d'une prise pour écran externe. Il est livré avec 640 Ko de mémoire centrale, extensible à 2,6 Mo, et avec un lecteur de disquette 3"1/2 de 1,44 Mo. Il est également équipé d'une horloge calendrier et d'une batterie rechargeable qui permet de conserver les données de la mémoire centrale pendant environ 72 heures.

Le PS/2 P. Portable est équipé d'un microprocesseur 80C86 cadencé à 8 MHz, ce qui lui confère une puissance de calcul équivalente à celle d'un PC/XT. Il est également équipé d'un coprocesseur arithmétique 80C87 et d'un connecteur pour carte d'extension. Il est livré avec MS-DOS 3.3 et GW-Basic. Il est également équipé d'un logiciel de communication et d'un logiciel de gestion de fichiers.

Le PS/2 P. Portable est également équipé d'un écran à cristaux liquides de 640 x 480 points, d'un clavier de 101 touches, d'un lecteur de disquette 3"1/2 de 1,44 Mo, d'un disque dur de 20 Mo, d'une interface parallèle, d'une interface série, d'une prise pour souris et d'une prise pour écran externe. Il est également équipé d'une horloge calendrier et d'une batterie rechargeable qui permet de conserver les données de la mémoire centrale pendant environ 72 heures

PIE

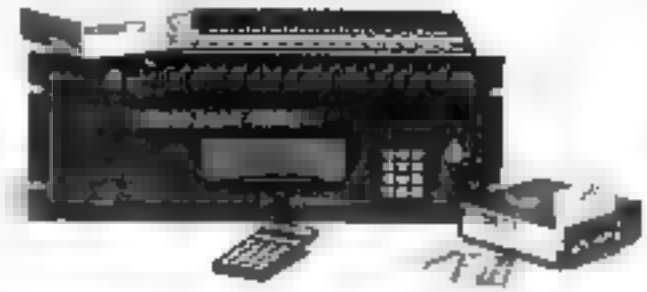
Le reseau Domain se muscle

[illegible] 930. Apollo Computer est devenu à [illegible] premier fournisseur de stations graphiques [illegible] haute performance pour les applications techniques [illegible] Apollo doit une [illegible] l'impact de ses modèles d'entrée de gamme [illegible] série 4000 [illegible] ergonomie de programmation [illegible] client aux [illegible] pour [illegible] par [illegible] le tracé de circuits intégrés, [illegible] de cartes électroniques ou [illegible] une mécanique 3D.

Dotée d'[illegible] nouvelle carte graphique couleurs à [illegible] pouces, la station Apollo DN 4000 supporte désormais une mémoire centrale de 8 millions d'octets et de disques durs de [illegible] à 148 millions de caractères. Elle [illegible] également [illegible] mono-utilisateur [illegible] que [illegible] disponible d'un processeur compatible IBM PC AT, elle [illegible] un [illegible] d'émulation permettant [illegible] sous MS-DOS [illegible] une des fenêtres de [illegible] d'échanger [illegible] données avec les autres applications.

Apollo présente [illegible] ailleurs [illegible] une carte d'[illegible] équipée de deux [illegible] séries et d'une [illegible] parallèle autorisant [illegible] connexion d'un grand nombre de périphériques tels qu'imprimantes [illegible] pour [illegible] numériseurs d'[illegible] [illegible] contrôleurs [illegible] [illegible] [illegible]

infoscopie



La securite avant tout

La société Macuforme introduit un système avancé de protection offrant la possibilité à un nombre illimité d'utilisateurs travaillant en réseau, d'accéder de façon sûre et pratique à toutes leurs applications.

Le Macuforme 4000 Net mode autorise le choix entre plusieurs techniques d'authentification d'appels : clé mécanique ou magnétique, mot de passe encryptage des données etc... Il peut être configuré en fonction d'applications bien précises.

Distribué en France par la société Arkotheque, le système Macuforme 4000 supporte jusqu'à 1 024 lignes d'accès à raison de 4 par module indépendamment les uns des autres. Il fonctionne en association avec le système d'exploitation Unix ou le logiciel...

Pour plus d'informations : service 162

Pénurie ou pas pénurie ?

Apricot a confirmé la disponibilité en France de ses PC mini-ordinateurs compatibles PC entièrement revisités (voir MI 37) et qui font à une exception près, l'objet d'une augmentation sensible de leur prix de vente. Augmentations machines serait-on tenté de dire, puisque cette année a vu sortir de nouveaux modèles pratiquement tous les mois.

La société a également décidé de renforcer la distribution de ses produits dans le secteur professionnel. Elle est servie principalement sur la formation des revendeurs qui reçoivent des instructions sur la conception de applications des logiciels offerts au sein du réseau de vente.

Pour plus d'informations : service 164

Une nouvelle génération

Tandon Corp. présente le Targa, premier micro-ordinateur d'une nouvelle

génération, qui se veut totalement compatible IBM PC AT.

Architecturé autour d'un microprocesseur Intel 80286 cadencé à 6 ou 8 MHz, il peut être posé soit sur un bureau, soit en rangement.

Le Targa se compose d'un disque dur de 10 Mo, d'un lecteur de disquettes 1 Mo, d'une carte vidéo monochrome ou couleur, de slots d'extension. La mémoire de peut être étendue à 4 Mo sur la carte mère. Le système d'exploitation MS DOS 3.2 et GW Basic est vendus aux environs de 9 000 F.

Un moniteur à haute résolution monochrome est proposé en option.

Pour plus d'informations : service 165

L'informatisation « badge en main »

Aujourd'hui, il existe dans un nombre croissant d'entreprises un concept de flexibilité du temps de travail qui implique de nombreux contrôles du personnel supplémentaires. Il devient alors indispensable de contrôler les entrées et sorties, le temps de production et de surveiller l'ensemble du fonctionnement d'entreprise.

C'est dans cette optique que Start Informatique présente le Forum, un ensemble matériel et logiciel d'acquisition de données par badges répondant à ce nouveau besoin. Le deux terminaux appelés lecteurs de badges magnétiques ou optiques qui donnent aux employés certaines informations et leur permettent d'accéder à une messagerie ou sont transmis des messages internes, sont reliés à un module de gestion centrale.

Ce dernier se compose d'un terminal d'une entreprise.

Les données sont centralisées et traitées sur un micro-ordinateur compatible IBM XT, AT ou sur mini-ordinateur.

Deux logiciels d'exploitation : le système est caractérisé par sa grande modularité et adapté aux besoins spécifiques. Sa mise en œuvre simple et conviviale de dialogues et de menus en font un outil de gestion fiable et rapide.

Pour plus d'informations : service 53

machines

YAKECEM

118, rue de Paris 93100 MONTREUIL
Tél. 42.87.75.41 - Métro Robespierre
Vente au détail du lundi au samedi de 9 h à 19 h
SAUF le mardi
Parking gratuit sous l'immeuble. Autre Porte de Montreuil à 800 m. Télex 232-503 F

SANS CONCURRENCE ! ! !
Compatible IBM/PC
portable ecran LCD

- Interface Serial/Parallèle
- Sortie pour ordinateur ou écran externe
- Bus d'extension
- Port jeux

8425F HT 9990F TTC

MATRA
MICRO-ORDINATEURS COULEURS ET SONORES

199F

890F

590 F

790 F

CARTES IBM

Cartes multifonctions compatibles IBM extension RAM 64 à 640 Ko interface série parallèle horloge temps réel sauvegardée par accu sortie jeux prise joystick 386 haute qualité
Prix promotionnel 995F
sans vis RAM

Carte vidéo graphique 100 % compatible IBM haute résolution monochrome et CGA vidéo composite 695F

250F

690F

IMPRIMANTES

EPSON P-40
390F

790F

1390F

1990F

OLIVETTI LX 48
3990F

MONITEURS VIDEO INFORMATIQUE

- COMPOSITE ET TTL 220 V NEUF EMBALLAGE D'ORIGINE TRÈS GRANDE MARQUE
- Ecran vert 32 cm 790F
- Ecran vert 32 cm 890F

Remise supplémentaire de 10 % valable uniquement pour tout achat d'un ordinateur

180F

TOUTES LES COMMANDES
AUCUNE COMMANDE INFÉRIEURE A 200 F NE SERA ACCEPTÉE
EXPÉDITIONS EN PROVINCE

SERVICE LECTEURS N° 240

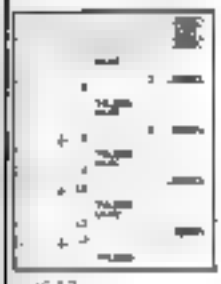
NOUVEAU

LA C.A.O. ÉLECTRONIQUE SE DÉMOCRATISE

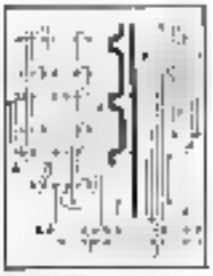
DES OUTILS PROFESSIONNELS A DES PRIX ABORDABLES POUR LES PME/PMI, INDEPENDANTS, L'ENSEIGNEMENT LABORATOIRE DE DEVELOPPEMENT

VOS BESOINS	LA SOLUTION	LES PRIX (H.T.)
LOGICIEL CAO/DAO	OrCAD	12 950 F
LOGICIEL CAO/DAO + ROUTEUR (AUTOMATIQUE)	OrCAD + FASTWIRE	39 500 F
MATÉRIEL ORDINATEUR	ALS DESIGN (couleur EGA)	34 200 F
STATION CAO	ALS 5000	93 500 F

SCHÉMAS



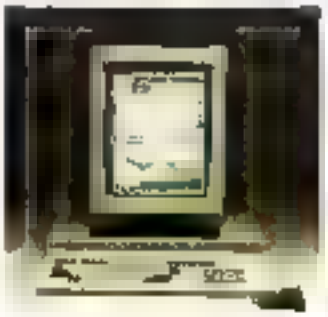
ROUTAGE



CIRCUITS IMPRIMÉS

Advanced Logic Systems Design
750 16 PARIS
TEL 45.24.41.01
45.24.41.11

SERVICE LECTEURS N° 753



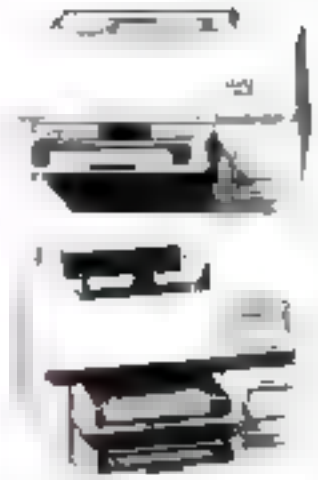
Le terminal multi-application

Gardez une trace de vos écrans

Les machines à écrire s'émancipent

La reprographie haute vitesse

La photocopie grand confort



Impression laser : après la qualité, la quantité

IDVS INFORMATIQUE

46, rue Pernety
75014 PARIS
En face M° Pernety
Tél. 45 42 14 70+
Telex 20 450F

CREDIT TOTAL RAPIDE

DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M° La Fourche
Tel. 42.26.17 15

MICROS

Tandon Computer S.A.

PCX-0
- Lecteur 360 ko • 8088 • 256 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Disque dur 0 Mo

PROMO

PCX-20
- Même configuration que PCX-0 avec disque dur 20 Mo.

PROMO

PCA-20
- Lecteur 1,2 Mo • 80286, 6 et 8 MHz • 512 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

17 900 F HT

PCA-30
- Même configuration que PCA 20 mais avec disque dur RAPIDE 30 Mo

20 900 F HT

PCA-40
- Même configuration que PCA 20 mais avec disque dur RAPIDE 40 Mo.

PROMO

VICTOR

VPC 2 ... PROMO
- 2 lecteurs 360 ko • 8086 • 640 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Clavier AZERTY • Série, parallèle standard.

VPC 2
- Configuration 1 lecteur 8086. Disque dur 20 Mo.

14 990 F HT

PORTABLE PANASONIC
Ecran plasma haute résolution, 512 Ko RAM, 8088, Disque Dur 20 Mo, sortie série, parallèle.
23 000 F. HT

V 286
COMPATIBLE AT
- 1 lecteur 1,2 Mo • 80286, 6 et 8 MHz • 512 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo. PROMO

V 286
Avec disque dur RAPIDE 40 Mo.

PROMO

PERIPHERIQUES

- BROTHER M-1509 — 4 000 F. HT
  136 col. 180 cps listing, 45 cps NLQ
- NEC P6 — 5 190 F. HT
  80 col. 24 alg, 215 cps listing, 74 cps NLQ
- NEC P7 — PROMO
  136 col. 24 alg, 215 cps listing, 70 cps NLQ
- EPSON LQ 2500 — 9 900 F. HT
  24 alg, 324 cps listing, 90 cps NLQ
- STAR NL-10 — 2 890 F. HT
  80 col. 120 cps listing, 30 cps NLQ
- IMPRIMANTES PANASONIC — PROMO
- OKI Imprimante laser — 23 500 F. HT
- CENTRONICS Imprimante laser — 36 000 F. HT

PROMO SUR CARTE ET MONITEUR EGA

KIT DISQUE DUR

- 21 Mo Seagate avec contrôleur 65 ms — 3 900 F. HT
- 32 Mo Seagate avec contrôleur 28 ms — PROMO
- 30 Mo. 40 Mo pour AT — PROMO

LOGICIELS

Promotion exceptionnelle sur tous les logiciels
ORDICOMPTA
SAARI BASE III PLUS - WORDSTAR FRAMEWORK II
TEXTOR LOTUS 1.2.3 SYMPHONY WORD

— 20 %

RESEAUX : NOVEL IBMNET PC NETWORK ETHERNET
MULTIPOSTE XENIX, PROLOG.
IMPRIMANTE LASER.
FORMATION, ASSISTANCE...
NOUS CONSULTER.

REMISE SUPPLEMENTAIRE POUR PAIEMENT COMPTANT

IDVS/DKT

Pour plus d'informations, cochez 150 & service lecteur télématique

I.R.H 87

INFORMATIQUE ET RESSOURCES HUMAINES dans le cadre de la 4ème édition d'INFOPRO

Du 21 au 24 Janvier 87, au Parc des Expositions de Paris, Hall 2/2, le 1er Salon destiné aux DRH responsables Formation et Directeurs Informatique concernés par

- la formation informatique et bureautique
- la délégation de personnel
- la gestion de la paye
- le recrutement d'informaticiens
- l'E.A.O
- la gestion des R.H par l'outil informatique

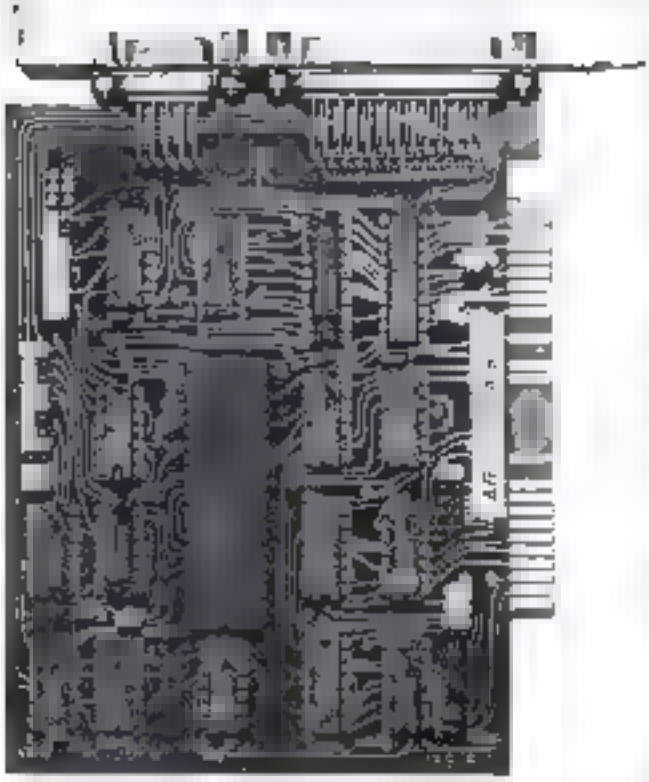
EXPOSITION

CONFERENCES

Pour recevoir des invitations et le programme des conférences, adressez nous votre carte de visite avec ce coupon IRH 87 en indiquant le nombre souhaité

à INFOPROMOTIONS : 16, rue Portefoin - 75003 PARIS
Tél : 42.77.22.94

SERVICE LECTEURS N° 260

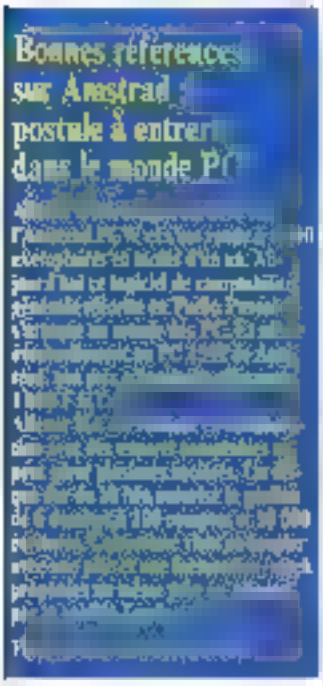


Connectez votre PC mini

[illegible] système Mainlink, distribuée [illegible] [illegible] [illegible]

La station et le service

Il fut un temps où le propriétaire d'une station-service aimait faire le plein plus encaisser et sommer ou. De nombreux [illegible] ont pris un peu de [illegible] ce que l'optimisation de la vente lui apporte la garantie de [illegible] celle-ci maintient [illegible] bien sûr [illegible] SP-ASS [illegible] un peu [illegible] [illegible] [illegible] changeant de [illegible] d'éditer la [illegible] après avoir [illegible] défini la [illegible] adéquate de [illegible] [illegible] elles peuvent [illegible] [illegible] [illegible]



Souriez, le PC prend des diapos !

Pour plus d'informations reportez-vous page 156

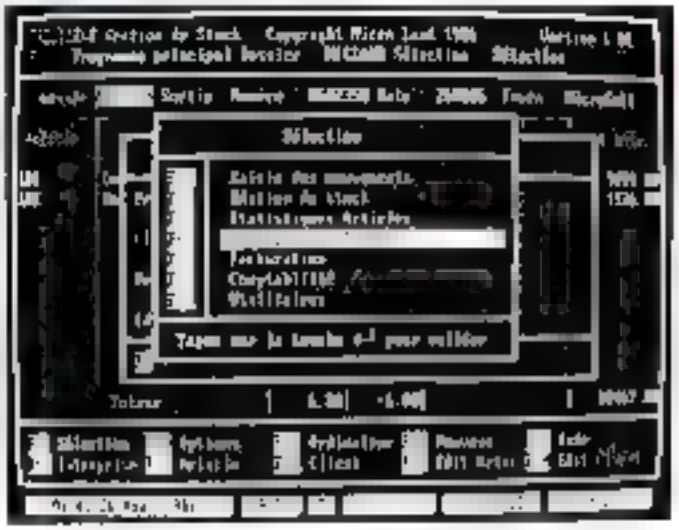
Satisfait ou remboursé

Pour plus d'informations reportez-vous page 158

Plan d'epargne-logement sur PC

Pour plus d'informations reportez-vous page 158

Pour plus d'informations reportez-vous page 153



Le Privilège des PME PMI

Pour plus d'informations reportez-vous page 160

Qui a besoin de Flora ?

Ce n'est pas le titre d'un film, mais une véritable question que pose Bird) à l'éditeur de ce logiciel de gestion de fichiers d'adresses de mailing. Réponse : toutes les entreprises, syndicats, organisations, associations, établissements et administrations ayant à gérer un fichier pouvant contenir 3 000 fiches et à faire des éditions paramétrables selon des critères multiples (ici 1 000) et sur des zones de trie variées (ici 3 à la fois).

L'interface de Flora est très pragmatique et ne devrait pas rebuter l'utilisateur moyen d'un IBM PC ou compatible.

Pour plus d'informations reportez-vous page 161

L'informatique vous passionne?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Bureau 750 B.P. 154 75623 PARIS Cedex 13
Téléphone 45.84.15.89

☐ ANALYSTE-PROGRAMMEUR
Baccalauréat + 2 de préférence
20 semaines à Paris
9 semaines à Lyon Marseille Bordeaux Nantes Lille Nancy

☐ INSPECTEUR DE MAINTENANCE
Baccalauréat
7 semaines à Paris

☐ AGENT TECHNIQUE DE MAINTENANCE EN MICRO-INFORMATIQUE
Niveau Baccalauréat
24 semaines à Paris

☐ BUREAUTIQUE ET MICRO-INFORMATIQUE
Baccalauréat
15 semaines à Paris «Marne-la-vallée»
10 semaines à Lyon Marseille et Nantes

votre nom
votre adresse
Code postal Ville

CONTROL DATA INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Pour devenir un vrai professionnel

SERVICE LECTEURS N° 257

infoscopie

Fabrice ou la formation informatique agricole

[illegible]

Framework ...

[illegible]

... et Multiplan, Wordstar

[illegible]

Organiser les communications dans l'entreprise

[illegible]

stages

Un Français à New York

La Compagnie générale d'automatismes *CGA-HBS* et sa filiale *CAMP* Amérique, groupe CIT, viennent de remporter un contrat auprès de la ville de New York pour la réalisation d'une opération pilote importante en vue de la modernisation du système de péage de son métro.

Ce contrat, qui s'élève à 35 millions de francs, porte sur l'équipement de 40 stations.

CGA-HBS développera à cette occasion un portillon moderne acceptant le numéraire et des cartes magnétiques New York aussi bien que la traditionnelle jeton.

L'originalité de cette nouveauté porte également sur le système de communication entre les équipements d'une station et les stations voisines, ainsi que sur les statistiques du trafic.

Cette opération pilote est menée en collaboration avec une entreprise américaine qui a déjà réalisé pour 300 stations du réseau.

Le second marché pour Sligos

Dix-huit mois après l'appel de Sligos au marché au comptant de la Bourse de Paris, le 4 décembre dernier.

Entre-temps, l'introduction Sligos a quelque peu modifié sa structure de capital, notamment actionnariale, avec un personnel actionnaire détenant deux tiers d'acquisition.

Un plan de souscriptions pour les dirigeants et responsables représentant plus de 4 % du capital, ainsi qu'un fonds d'investissement destiné à accueillir des capitaux privés, complètent le tour de table.

C'est donc près de 10 % des actions de Sligos qui restent aujourd'hui détenus par le public et les personnels.

A l'issue de cette introduction, le capital de Sligos sera décomposé de la façon suivante : 55 % pour Jean-Marc Donnet-Monay, 5 % pour Marc Donnet-Monay, 5 % pour le public, 10 % pour le personnel et 25 % pour les dirigeants.

Une fondation et un prix littéraire

Matra-Hachette, premier éditeur français européen d'édition multimédia interactive, crée un prix littéraire destiné à récompenser chaque année le meilleur ouvrage d'imagination mettant en scène l'outil informatique. Personnage de l'ouvrage d'anticipation, littérature policière, romans de science-fiction, l'ordinateur intègre de plus en plus le monde de notre culture moderne.

Matra-Hachette a également créé la Fondation Matra-Hachette, dont les actions sont complémentaires et promeuvent la diffusion des œuvres d'imagination mettant en scène l'informatique, conformément au règlement du Prix Matra-Hachette récompensant le meilleur roman ou recueil inédit de science-fiction ou fantastique, ainsi que la recherche scientifique sur les conséquences sociales de l'intelligence artificielle.

Le lauréat qui sera désigné le 15 janvier 1987 se verra attribuer un don de 100 000 F en présence du jury.

Ce dernier est composé de Igor et Grichka Bogdanoff, Chouchana Boukhobza, Annie et Colin Scott-Arnaud, Jean-Pierre Fontaine, Président de Rivages, Jean-Pierre Vergnes, sous la présidence de Bernard Lenteric.

Et de trois

Technology Resources France annonce l'ouverture d'une antenne commerciale à Toulouse et la promotion de Nathalie Gilles, assurera les relations avec les distributeurs du matériel. Epaulée par plusieurs dans la région.

Le groupe, qui a déjà ouvert Toulouse porte à trois le nombre d'antennes dans notre hexagone.

Pour tout renseignement : cercle 15

Une pierre dans votre jardin

ESI a posé la première pierre de son usine européenne installée dans la zone industrielle de Rousset-dans-les-Bouches-du-Rhône à quelques kilomètres d'Aix-en-Provence.

Usine de semi-conducteurs à la demande, sera opérationnelle dès fin 1988 et emploiera 100 personnes environ.

Cette opération a pu être réalisée avec l'appui du Conseil général des Bouches-du-Rhône de Sofirem du FIM, de la Caisse des dépôts et de la Banque européenne d'investissement. Il est particulièrement satisfaisant que cette usine soit la première en Europe à utiliser totalement les technologies acquises par la société d'électronique.

Maintenance assurée

Spectrum, première société de maintenance hors-garantie en France avec 60 000 de chiffre d'affaires, assure à partir de [illegible] le maintenance de l'EPSON QX-10 et son ensemble de périphériques.

De plus spectrum engage à l'issue de délais d'intervention à la carte [illegible] entre 4 heures et 2 heures ouvrables sur site client.

Pour tout renseignement : cercle 98

Victor se porte bien, merci

Victor Technologies Europe, filiale du groupe Odetics, vient de réaliser à la fin 1986 un chiffre d'affaires de 1 800 millions de francs, ce qui représente une croissance de 30 % en valeur annuelle. Le résultat est la conséquence non seulement des parts de marché prises par la société (9 % en 1986 pour les micros PC, contre 4 % en 1985 en France, mais aussi d'une politique commerciale agressive et d'une campagne publicitaire musclée.

Un Français à la présidence de l'IVIA

A l'occasion de son assemblée générale [illegible] Patrick Nicolazo, [illegible] Information Vidéotel Industrie Association a pris la présidence de représentant de l'Association [illegible] des distributeurs [illegible] et chargés [illegible] directeur d'Info Vidéo Diffusion.

Créée en 1979, l'IVIA, dont le siège social est à Zurich, regroupe des associations de vidéo et de [illegible] ainsi que plusieurs opérateurs industriels, organismes internationaux.

Le salon d'automne de l'occasion

Micro-Occasion le Micro-Informatique organisé des soldes et des occasions de matériel micro-informatique aux pavillons du parc des Expositions de Versailles du 29 octobre au 30 novembre.

Si le samedi est réservé uniquement aux professionnels, puisque les particuliers ne peuvent faire leurs achats que le dimanche, le public et surtout les [illegible] de la micro.

Dès le samedi matin, il était possible de déposer à la vente micro-ordinateurs, périphériques [illegible] un prix minimum évalué suivant la valeur du matériel. Pour certains de bonnes affaires espérées jusqu'à 40 % de remise sur du matériel neuf ou d'occasion des [illegible] pour rendre l'opération [illegible] attractive [illegible] intégrer de [illegible] dans un [illegible] même [illegible] du Parc Expo.

Thomson micro-informatique vers une stratégie internationale

Par la sortie récente de sa nouvelle gamme de micros, il bis, bien accueillie par la clientèle, Thomson espère conforter sa position sur le marché de la micro familiale. En outre, l'accord signé avec Olivetti va permettre de mieux exporter.

Thomson a décidé d'élargir sa gamme mi-1987, avec des micros-ordinateurs 16 bits compatibles, destinés aux marchés professionnels, et de renforcer ses moyens d'action dans le domaine des périphériques, issus de la technologie du Compact-Disc Interactif (CDI), qui associera le traitement aux traitements des informations sonores, déjà connus de son et de l'image.

Pour mener cette stratégie offensive sur les marchés internationaux, Thomson grand public qui souhaite adopter une taille industrielle. En effet, la société a estimé que la pénétration de la bureautique en France des produits micro-informatiques, alors que dans les autres marchés professionnels dans les pays de l'Est asiatique, l'Amérique à l'heure de la compétition internationale et à mettre un plein poids sectoriel.

[illegible] Thomson [illegible] de représentation de produit, les projets d'accès des fabrications des usines de Saint-Pierre-Montlimart en 1987 et de leur transfert en Extrême-Orient.

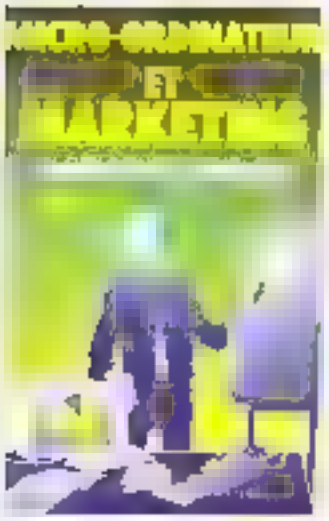
Un plan social a été proposé aux personnes directement concernées par cette réorganisation.

La société se dote parallèlement d'une nouvelle organisation : le département « Information Systems » (système d'information domestique), qui sera situé à Los Angeles, regroupera machines et usines.

actualité

Catalogue des logiciels sous Unix disponibles sur SM 90 et SPS 7

Micro-ordinateur et professions medicales Applications pratiques



Micro-ordinateur et marketing Applications pratiques

IBM PC Du laboratoire à l'industrie

Excel Tome 2 : les graphiques, la base de donnees, les macrocommandes

Dictionnaire Multiplan

Bottin Informatique

Dès sa première édition, le Bottin informatique a recensé plus de 6 000 sociétés d'informatique et plus de 7 500 logiciels classés par domaine d'application.

Les sociétés citées ont actuellement en préparation. Elle présente les entreprises d'informatique, ses hommes et ses produits, ainsi que [illegible] diffusion riche [illegible] sociétés consommatrices [illegible]

Didier Bazin

Micro-informatique et relations contractuelles Distribution. Achat. Maintenance

livres

180 F PAR AN POUR MIEUX GERER

MICRO SYSTEMES ENTREPRISES

C'est le pro de e Vicaote Rentable non "
Adiec sa gestion, sa formation, 'informaion pratique applique ion' techniques de ucema o a l'esperience d'uite equipe qui a fait ses preuves. c'est le par ac *Micro-Systèmes Entreprises*
nves ssemen- nnova tion competence les sommets cles de a reuss e de votre entreprise sont aussi les notres. Nous sommes fa is pour nous entendre
Abonnez-vous des ma nenant pour bénéfi es de notre offre exceptionne le Pour celi vous suffi de nous re umer le bu let n d'abonnement ci-dessous, accompagné de votre règlement à
Micro-Systèmes Entreprises,
Service des abonnements
2 a 7 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
France

OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT

France 1 an 1 numéros) 80 F au lieu de 292 F soit une économie de 67 F valable pendant mois
Etranger 1 an (11 numéros), 240 F

OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT

Valable jusqu'au 30 avril 198?

Ecrire en CAPITALES
N'oubliez pas votre code postal ! Joindre une bande votre dernier titre

Nom prénom

Entreprise

Adresse

Code postal Ville

MSE

A retourner accompagné de votre règlement à
Micro-Systèmes Entreprises
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue 75019 Paris

Veuillez me donner à Micro-Systèmes Entreprises pour une durée d'un an 2 numéros

PRIX EXCEPTIONNEL
France 1 an 180 F
Etranger 1 an 240 F

Je joins mon règlement par
☐ chèque postal
chèque bancaire
mandat-lettre
à l'ordre de Micro-Systèmes

Carte à joindre au règlement et à adresser à

M.S. Entreprises
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19, France

OFFRE SPECIALE
ABONNEMENTS
GROUPÉS

MICRO-SYSTEMES
+ MICRO-SYSTEMES ENTREPRISES

Carte à joindre au règlement et à adresser à

M.S. Entreprises
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19. France

INVESTISSEZ DANS L'AVENIR

en vous abonnant à Micro-Systèmes et Micro-Systèmes Entreprises. Vous disposerez à un tarif exceptionnel d'une veille à jour des nouvelles technologies, traitée dans son domaine et par un magazine pratique pour les professionnels et tous ceux qui vivent informatique dans leur environnement professionnel.

Un tarif spécial a été établi pour vous pour profiter de la période de lancement.

COUPLAGE MICRO-SYSTEMES + MICRO-SYSTEMES ENTREPRISES

Valable jusqu'au 30 avril 86

Nom prénom

Entreprise

Adresse

Code postal Ville

MSE - MSE72

A retourner accompagné de votre règlement à Micro-Systèmes Entreprises Service des abonnements 2 à 12 rue de Bellevue 75019 Paris

Veuillez m'abonner à Micro-Systèmes Entreprises pour une durée d'un an

- France ☐ un an 11 numéros 360 F au lieu de 432 F soit une économie de 72 F
- Etranger ☐ un an 11 numéros 540 F

Je joins mon règlement par

- ☐ chèque postal
- ☐ mandat lettre
- ☐ chèque bancaire

à l'ordre de Micro-Systèmes

Fraude : vers un véritable droit pénal de l'informatique

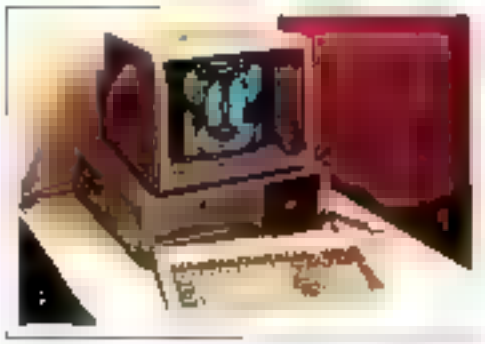
Monsieur Jacques Godfrain, député de [illegible], semble particulièrement soucieux de la sécurité informatique. Il a récemment déposé sur le bureau de l'Assemblée nationale une proposition de loi visant à permettre au droit pénal d'appréhender les différents comportements frauduleux de la fraude informatique.

L'insuffisance du droit positif actuel

La nouvelle proposition de loi

S. S. I. M. E.

GAMME TITAN



XT AT sont des marques déposées IBM.

AT-TITAN — 1 Mo RAM 6/8 MHz
— 1 lecteur 1.2 Mo
— 1 disque Dur 20 Mo
— 1 carte Hercules 720 x 348 Mono
— 2 sorties RS 232, 1 Parallèle et Horloge
1 moniteur monochrome
— 1 clavier 100 touches
— MS/DOS 3-1 **18 000F H.T**

XT-TITAN — 640 Ko - RAM - 4.77 MHz
2 lecteurs 360 Ko
— 1 carte standard N/B ou couleur
— 1 carte Multi I/O
(2 ports Série 1 port //
Horloge sauvegarde)
— Ecran orientable monochrome
— 1 clavier 84 touches
MS/DOS 3.1 **7 840F H.T**

CARTE-E.G.A — Compatible Hercules
256 K 1 port //
— Mono 640 x 350 ou 720 x 348
Couleur 640 x 350 64 couleurs
— Couleur 640 x 200 -
16 couleurs **2 400F H.T**

L'aménagement des micro-ordinateurs existants

Monsieur Godfrain propose de compléter les textes pénaux existants afin de permettre l'incrimination de domiciliation et de la fraude informatique.

L'article 405 du code pénal relatif à l'escroquerie pourrait également être modifié afin de sanctionner quiconque, ou se serait fait remettre ou délivrer des données ou programmes enregistrés en faisant indûment usage d'un code d'accès ou d'identification permettant d'accéder à un système de traitement automatisé de données ou de programmes.

Les articles du code pénal concernant l'abus de confiance pourraient également être modifiés afin de sanctionner quiconque aurait détourné des données ou programmes remis à charge de restituer ou d'en faire un usage déterminé.

Enfin, l'article 379 du code pénal relatif au recel pourrait être complété afin de sanctionner quiconque aurait sciemment détenu ou diffusé un programme enregistré sur un code pénal. Ce code pénal, qui a été modifié par la loi du 10 juillet 1987, prévoit une peine d'emprisonnement de 2 mois à 2 ans et d'une amende de 2 000 à 20 000 F ou l'une de ces deux peines seulement pour le recel d'un enregistrement informatique.

Enfin, une dernière modification pourrait être apportée par M. Godfrain concernant la création d'un certain nombre d'infractions nouvelles.

Création d'infractions nouvelles

Sont visés notamment le fait de détruire, altérer ou modifier frauduleusement un programme ou un enregistrement informatique, ou d'en entraver le fonctionnement, ou d'introduire frauduleusement des données dans un système de traitement automatisé de données ou de programmes, ou de supprimer ou modifier frauduleusement les données qu'il contient ou leur mode de traitement ou de transmission.

Ces infractions seraient punies d'une peine d'emprisonnement de 2 mois à 2 ans et d'une amende de 2 000 à 20 000 F ou de l'une de ces deux peines seulement.

En outre, M. Godfrain suggère à l'article de la proposition de sanctionner l'accès sans droit à un système de traitement automatisé de données, ou le maintien frauduleux dans un tel système, quiconque aura sciemment entravé sans droit dans un délai d'un mois le fonctionnement d'un tel système, ou aura introduit frauduleusement des données dans un tel système ou aura supprimé ou modifié frauduleusement les données qu'il contient ou leur mode de traitement ou de transmission.

Ces infractions seraient punies d'une peine d'emprisonnement de 2 mois à 2 ans et d'une amende de 2 000 à 20 000 F ou de l'une de ces deux peines seulement.

Enfin

L'intelligence artificielle... au service des champignons

Les domaines d'application de l'intelligence artificielle, longtemps considérés avec scepticisme, ne cessent pourtant de s'étendre. Parmi les plus récents, un système expert sur les champignons, créé grâce à la collaboration d'une PME, la Société d'exploitation Champignons et Nature (SECN), d'un spécialiste de mycologie et de la société TECSI.

chez manuel exhaustif des

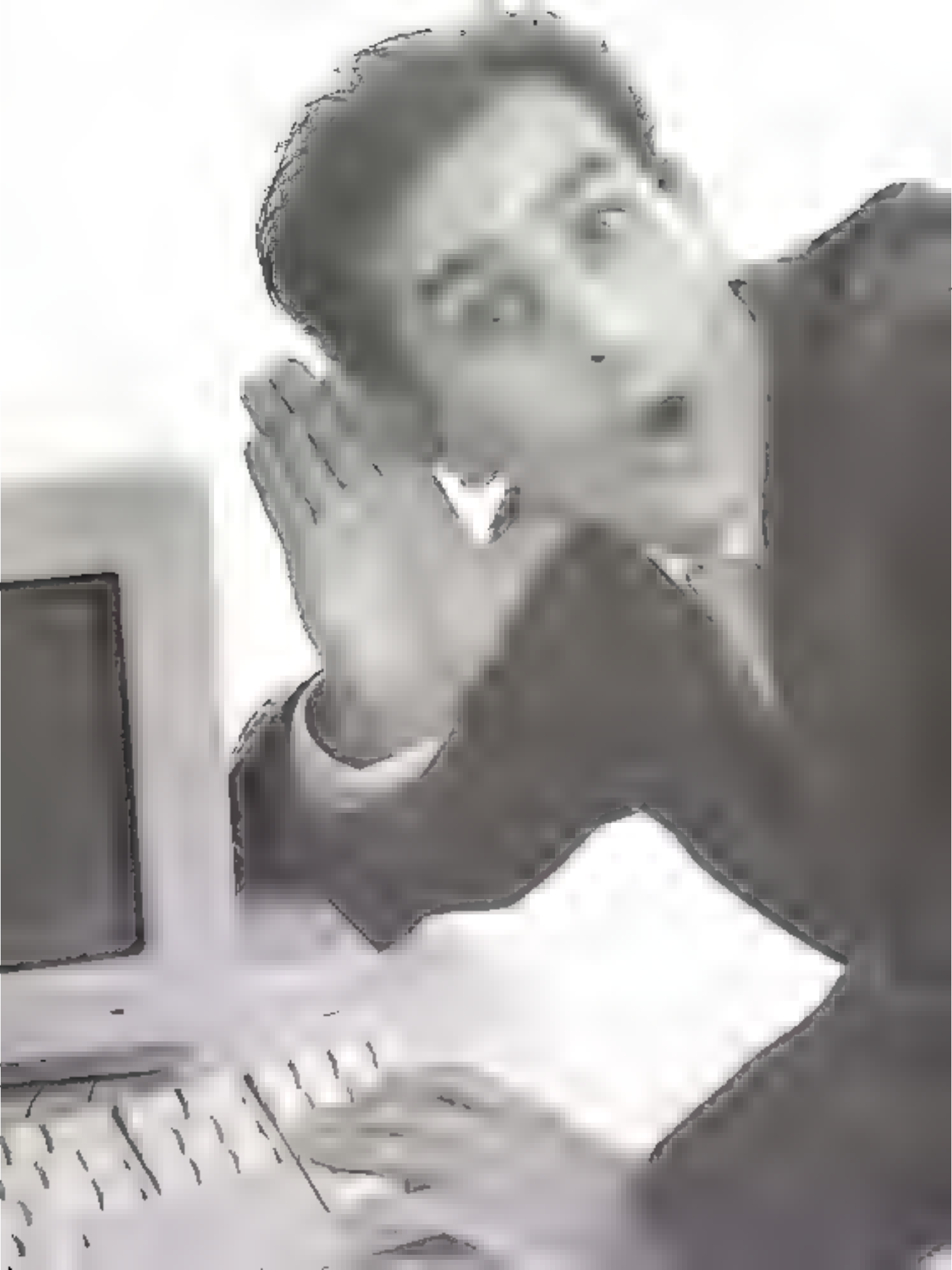
SECN a demandé à TECSI de créer

permettre une sélection ra

es celle de la famille dp champ

Quand la machine dispose de suff

A.B.



Communication homme-machine

vers le dialogue vocal

La synthèse et la reconnaissance vocales, problèmes ardus, qui font et feront plancher des générations de chercheurs avant d'atteindre la solution (si elle existe). Ces disciplines représentent un point essentiel dans l'amélioration des rapports hommes-machines.

La synthèse vocale consiste simplement à faire parler les ordinateurs, la possédez aussi bien que vous ou moi. Une technique qui commence à être maîtrisée dans

pliquée si l'on cherche la souplesse dans l'expression. En effet, une machine peut parler à partir d'informations définitivement mémorisées du type « votre commande n'est pas bouclée... » (un conseil qui vaut de l'argent par les temps qui courent). S'il faut lire du texte ou débiter des phrases

plus ou moins intelligent, tout se gâte. Quant à la reconnaissance, elle est encore plus complexe. Nous

Nous un petit exercice pour les programmeurs imaginons dans une ville du Far-West proche une vieille dame un peu sourde demandant son chemin à une borne de renseignements. Celle-ci n'est rien d'autre qu'un terminal d'informations sophistiquées à reconnaissance et synthèse vocales comme il y en aura sur tous les trottoirs des villes dans quelques années.

Excusez-moi, Monsieur (!), je voudrais aller chez

rubrique dans une rue en bas de la ville

Je sais pas, c'est une rue où il y a un boulanger qui fait du pain aux noix, c'est elle qui me l'a dit.

Bas de la ville... boulanger pour pain aux noix... je cherche... J'ai trouvé trente possibilités, précisez

« Hola !!! » je suis un peu sourde vous savez.

hein.

Daisybell ? Non, ce n'est pas ma rue

Daisybell ? Cette rue n'existe pas

C'est ce que je vous disais (moments de calculs intenses). La machine commence à chauffer)

« Trente possibilités... précisez

si, je ne vous le demanderais pas

Attente terminée, je cite les deux rues : rue Réal Coty, rue

Ah non, ça ce n'est pas le bas de la ville pour moi

Pas de ville. Nord ? Préciser

Alors, comme il est souvent dit dans notre revue de

La parole, pas si simple

prononciation du langage qui aurait rapidement quelques années, depuis que la réduction de la parole à des fonctions même complexes, s'est toujours heurtée à

déjà efficace

analyse une langue telle que le français, on constate

hommes) permettant de « dire » tous les mots de la

Mais dans le cas d'applications professionnelles, ce découpage n'est pas suffisant car le texte traité par

et la fin des phonèmes se modifient et l'on est obligé,

la suite. Un bon logiciel de synthèse vocale fonc-

courses courent » n'est toujours pas prononcé car

oblige et obligera à créer des logiciels très lourds, pourvus d'intelligence, outil

Cela dit, l'interfaçage vocal des machines représente

leurs tels que Texas ou Hewlett Packard, pour ne citer que ceux-là, s'y intéressent fortement. Les or

ouvert dans les deux sens avec une facilité qui sera d'autant plus grande que les capacités des machines

et la SNCF ont mis au point des systèmes de composition automatique de numéros de téléphone fonctionnant à la voix et permettant à un contrôleur d'appeler les gares sans quitter les tableaux lumi-

sonnettes indiquant vocalement à son opérateur « qui ne fonctionne pas dans une centrale sans que celui-ci ait à quitter son tableau de bord des yeux. Dans un second temps, l'opérateur pourra demander vocalement certaines commandes.

Imaginez un ordinateur frappant directement à l'écran un texte dicté et corrigé par l'opérateur par un discret « je m'excuse » précédé d'un toussotement gêné, lorsqu'une faute de syntaxe a été découverte. Encore impensable, mais les progrès vont vite. Ou une secrétaire électronique faisant patienter les correspondants au téléphone, ou s'excusant de leur absence : ce n'est déjà plus facile à réaliser. En automobile aussi, on connaissait déjà les synthétiseurs vocaux donnant des indications sur le fonctionne-

tissants. Renault a exposé au dernier Salon de l'auto une R21 pilotée par la voix et réalisée dans le cadre du projet Aida.

Des aujourd'hui

Seul que le combiné téléphonique

La reconnaissance et la synthèse de la parole de-

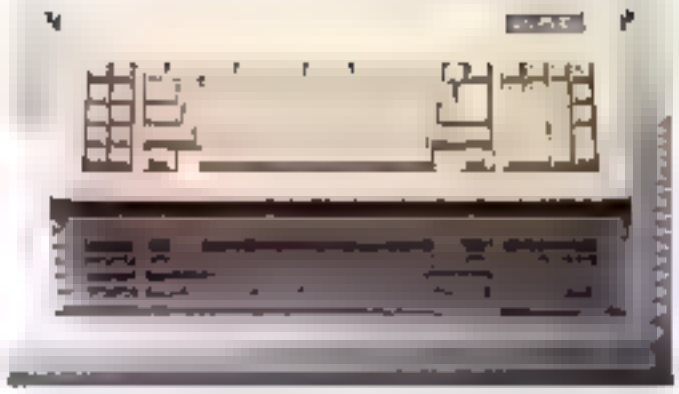
L. Lebo

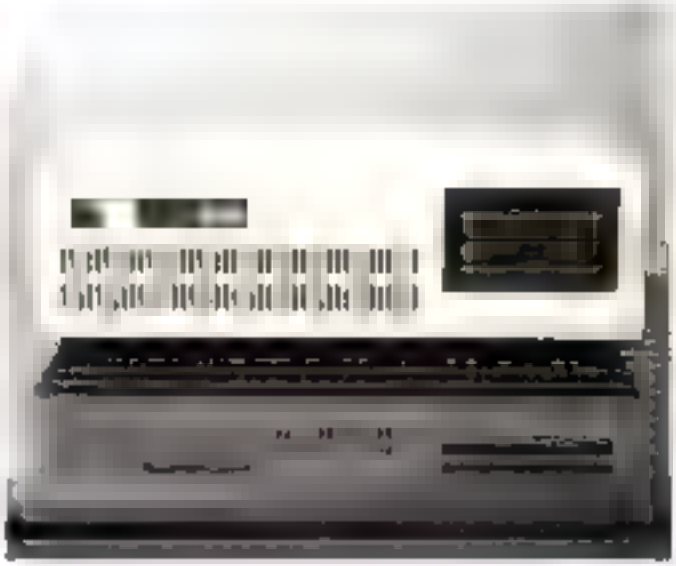
PCM 3

le compatible rapide et sûr

Dans la nouvelle bataille des compatibles AT qui fait rage, les prix baissent chaque jour et il est difficile de savoir quel est le moins cher. Comme l'informatique reste un sujet complexe, certains pensent néanmoins qu'un service et une compétence sont nécessaires, avant la recherche effrénée du prix le plus bas. C'est en tout cas la philosophie de PCM qui, si l'on observe le taux de fidélité de la clientèle, semble être dans le vrai.

Une bonne nouvelle pour les amateurs de PC : il est plus que jamais possible de s'offrir un AT pour quelques milliers de francs. Mais quand même plus sérieusement, le PCM ressemble beaucoup au standard du marché, ou plutôt à ce que certains terminologues en vogue nous donnent comme tel. Ses dimensions extérieures sont en effet identiques. Le châssis est en métallique et se retire en dévissant des vis situées sur la face arrière. Après, il faut démonter le clavier, le haut-parleur, le ventilateur, la pile au lithium, la batterie, le bouton de réinitialisation, le voyant lumineux, le connecteur de la prise de courant, le bouton d'allumage, le connecteur de la carte mère, le support de la carte mère, les huit vis de la carte mère, la carte mère elle-même, les huit vis du châssis, le châssis lui-même, les quatre vis du capot, le capot lui-même, les quatre vis du bloc d'alimentation, le bloc d'alimentation lui-même, les quatre vis du lecteur de disquettes, le lecteur de disquettes lui-même, les quatre vis du disque dur, le disque dur lui-même, les quatre vis du support de la carte mère, le support de la carte mère lui-même, les quatre vis du support de la carte mère, le support de la carte mère lui-même, les quatre vis du support de la carte mère, le support de la carte mère





de lecture à l'écran des têtes magnétiques permet de maintenir un simple lecteur de 4 K et utilisé pour la relecture. En cas de problème, n'est pas rare de passer plusieurs heures à rechercher les protections qui, à notre sens, dépassent parfois l'admissible.

L'utilisation

Lorsque l'on sort du PC, on a l'impression d'appareil appartenant à un véritable ordinateur. Au démarrage, l'horloge est correctement réglée en moins d'une seconde, le ventilateur s'enclenche et l'écran d'origine Phoenix apparaît. Dans le CMOS est chargé en moins de temps qu'il ne faut pour le dire. A signaler que le disque dur sans être un modèle de rapidité a un temps d'accès de 40 millisecondes environ.

Toto est mort, vive PCM

La production d'Olivetti a enrichi sa gamme. Cela se constate en examinant

Tandon. Tandon a été le premier à proposer des disquettes 3 pouces 1/2 sur ses produits. Cela a permis de réduire la taille des machines. Mais ce qui a fait la différence, ce sont les performances. Les disquettes 3 pouces 1/2 sont plus rapides et plus fiables que les disquettes 5 pouces 1/4. Elles sont également plus résistantes aux chocs et aux variations de température. Elles sont donc idéales pour les applications graphiques et les jeux. Elles sont également plus faciles à transporter et à stocker. Elles sont donc idéales pour les applications graphiques et les jeux. Elles sont également plus faciles à transporter et à stocker.

A. Capuccio

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page 100.

Tests de rapidité Micro-Systèmes

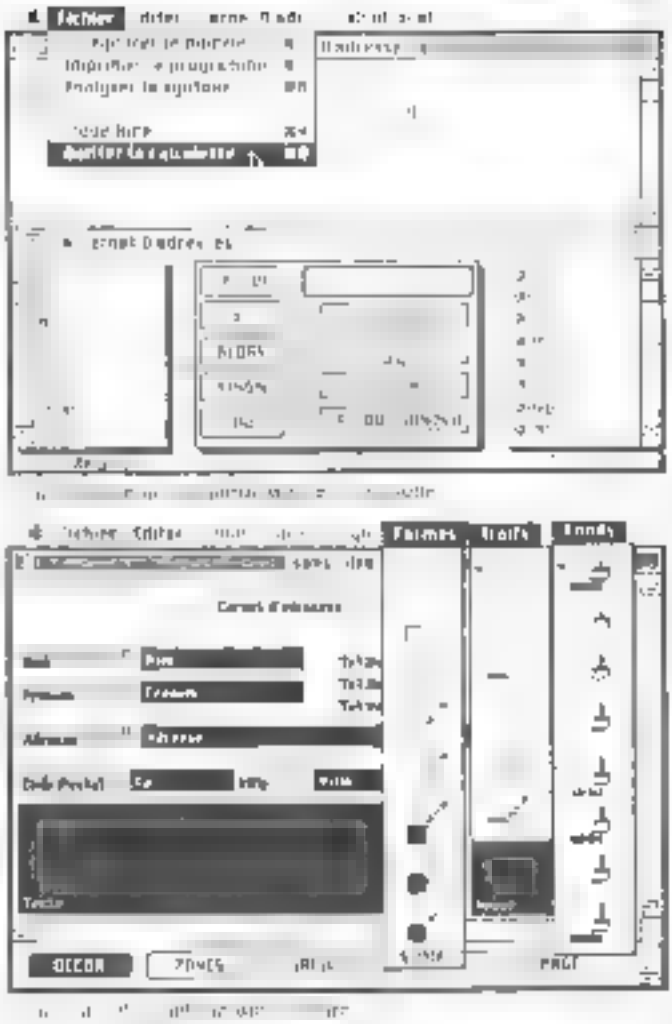
Test n°	secondes
Test n°	secondes
Test n°	secondes
Test n°	secondes
Test n°	secondes
Test n°	secondes
Test n°	secondes
Test n°	secondes
Test n°	secondes
Test n°	secondes (disquette
Test n°	secondes (disque dur,

CX base 500 :

L'un des besoins des utilisateurs professionnels de micro-informatique est, sans conteste, la création d'applications propres avec un minimum d'efforts, c'est-à-dire sans langage de programmation fastidieux. CX répond magistralement à ce problème avec Base 500. On peut l'aborder soit par petites touches, soit de façon plus sophistiquée.

CX Base 500 se présente [illegible] pem manque nommé "Tutorial" qui [illegible] prendre du temps à créer qui [illegible] Dès [illegible] plus et le programme. Il saura prendre soin au moment de l'achat de de [illegible] remplissage varieront à chaque nouveau chargement. Petite commodité : le bas de l'écran correspond dans sa partie gauche au cliquer et dans sa partie droite est bombé. Corrigez la [illegible] quels s'appliquent simplement de la bombe. Espérons-nous ne l'avons pas testé : que le remplissage [illegible] ce [illegible] durant [illegible] deux [illegible] chaque [illegible]

La première gère les fichiers et en particulier leur création. Un mode [illegible] d'un [illegible] demande quel sera le nom du document. Cette première réaction illustre bien [illegible] dans [illegible] simples masques de saisie [illegible] des [illegible] [illegible] [illegible]



Les listes et les états

Au démarrage de CX Base 500, on [illegible] correspondant à deux autres modules disponibles. Les graphiques et les bases actuelles sont [illegible] Cette présentation est établie [illegible] appelé Window [illegible] d'impression [illegible] nous. Les listes sont créées avec les sélections, tris que l'on souhaite. Elles peuvent être enregistrées et rééditées à leur [illegible] L'affichage à l'écran d'une liste offre la possibilité de passer d'enregistrements en enregistrements et d'effectuer [illegible] certains CX Base 500 permet également [illegible] même manière, un pourra réaliser du mailing.

Quant aux états, ils sont de deux catégories. L'état simple est directement [illegible] et bas de page, totaux, sauvegardes, etc.). L'état libre est plus sophistiqué car dans ce cas [illegible] pharmacie, des en-têtes de page répétés [illegible] de sauts de page.

Encore plus fort

[illegible] Windows. Il introduit [illegible] document de synthèse. On peut [illegible]

[illegible] revue tout un fichier et en tirer des statistiques du genre [illegible] de clients [illegible] moins de [illegible] entre [illegible] [illegible] graphiques [illegible] qui [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] pendre une [illegible] représenté [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Initial : l'auto-apprentissage de la bureautique

Pour ceux qui veulent apprendre et comprendre à quoi servent les principales familles de logiciels tout en restant chez eux et sans frais de formation prohibitifs. Mis au point en collaboration avec ACT Informatique qui vient de créer « Initial »

Pour ceux qui veulent se familiariser avec l'informatique et plus particulièrement avec l'un des trois grands types de logiciels qui la caractérisent, il existe désormais une solution économique et pédagogique : Initial. Ce produit, mis au point par ACT Informatique, est un logiciel d'auto-apprentissage qui permet d'acquérir les bases de la bureautique sans avoir recours à un professeur ou à un stage de formation. Il est également possible d'utiliser Initial comme un logiciel de référence, pour retrouver rapidement une information précise.

Initial est composé de six modules, chacun d'eux étant consacré à l'un des logiciels suivants : traitement de texte, tableur, gestion de fichiers, graphiques, communication et programmation. Chaque module est divisé en plusieurs leçons, qui peuvent être abordées dans l'ordre ou dans le désordre, selon les besoins de l'utilisateur. Chaque leçon est elle-même subdivisée en plusieurs parties, qui peuvent être étudiées séparément.

Le démarrage bravo !

Initial fonctionne sur micro-ordinateurs équipés de deux lecteurs de disquettes et d'un écran couleur. Il est livré sur deux disquettes 5 pouces 1/4 et est accompagné d'un manuel d'utilisation. Après avoir chargé le système d'exploitation, il suffit de taper le nom du module désiré pour que le programme se mette en route.

Le menu de chaque module est présenté sous la forme d'une liste de leçons. Pour choisir une leçon, il suffit de déplacer le curseur jusqu'à la ligne correspondante et d'appuyer sur la touche RETURN. Il est également possible de sélectionner une leçon en tapant son numéro au clavier.

Six modules disponibles

Chaque leçon d'un module est conçue de manière à permettre progressivement à l'utilisateur de maîtriser les différentes fonctionnalités du logiciel étudié. Ainsi, dans le module consacré au tableur, on commence par apprendre à déplacer le curseur, à entrer des données et des formules, à modifier la présentation d'un tableau, à sauvegarder sur disquette, etc. Puis on aborde des notions plus complexes, comme la création de macro-commandes, l'utilisation de fonctions financières ou statistiques, la création de graphiques, etc. Enfin, on apprend à se servir des commandes d'impression et à créer des applications complètes.

Dans le module consacré au traitement de texte, on commence par apprendre à se déplacer dans le texte, à insérer et à supprimer des caractères, à sauvegarder sur disquette, à imprimer, etc. Puis on aborde des notions plus complexes, comme la création de macro-commandes, la recherche et le remplacement de chaînes de caractères, la création de tableaux, la création de lettres types, etc. Enfin, on apprend à se servir des commandes d'impression et à créer des applications complètes.

Le module consacré à la gestion de fichiers permet d'apprendre à créer des fichiers, à les modifier, à les trier, à les interroger, à les imprimer, etc. Il est également possible d'utiliser ce module comme un logiciel de référence, pour retrouver rapidement une information précise.

Le module consacré à la communication permet d'apprendre à se connecter à un autre ordinateur, à transférer des fichiers, à utiliser des protocoles de communication, etc. Il est également possible d'utiliser ce module comme un logiciel de référence, pour retrouver rapidement une information précise.

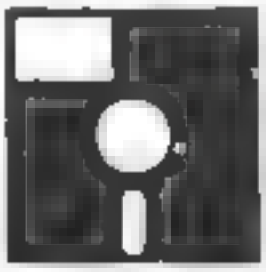
Le module consacré à la programmation permet d'apprendre à écrire des programmes, à les tester, à les déboguer, à les optimiser, etc. Il est également possible d'utiliser ce module comme un logiciel de référence, pour retrouver rapidement une information précise.

Le démarrage d'Initial est très simple.

Initial offre un très grand confort d'utilisation.

Initial

logiciel de formation à la bureautique Hector ACT pour PC et compatibles
Manuel en français et 3 disquettes
Point forts : Qualité pédagogique. Finition.
Points faibles : erreur de frappe du curseur. Prix : 790 F HT
Performances : ★★★ Facilité d'emploi : ★★★★ Documentation : ★★★★



LOGICIELS MUSTY

LOGICIELS MUSTY
B.E.S T. LOGICIELS
5, rue des VERGERS AIGUELEZE
81600 RIVIÈRES
Tél. : 63.41.76.49

LOGICIELS POUR IBM & COMPATIBLES

MUSTY COMPTABILITÉ

Multi éditions
Transfert des données sur Dbase
Multiplan, etc
ts fich. Ascii
Simple d emploi. très rapide nombre illimité de comptes et de journaux
PRIX HT 590 F
Prix des sources 9 900 F

MUSTY FACTURATION

Nombre illimité de comptes nombreux taux de TVA gestion de paramètres, transfert de données sur Multiplan Dbase etc

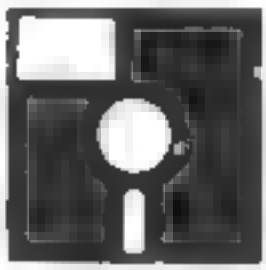
Chaînages avec MUSTY COMPTABILITÉ
PRIX HT 590 F
Prix des sources 9 900 F

MUSTY COMPTABILITÉ + MUSTY FACTURATION +CHAÎNAGE
PRIX HT 990 F

AGENDA 290 F
GESTION DE STOCKS 590 F

GARANTIE ASSURÉE 3 ANS

Envois contre remboursement
Prix HT + TVA à 18,60 % + 48 F frais de port



LOGICIELS MUSTY

Un AT orienté multiposte : le Vienna AOC

La société canadienne Northern Telecom, plus connue pour sa maîtrise dans la construction de systèmes de commutation entièrement numérique dont elle est un des leaders mondiaux, est entrée sur le marché avec une gamme de micro-ordinateurs compatibles. Parmi ceux-ci, le Vienna AOC se distingue comme un compatible AT de haut de gamme, orienté multiposte sous Xenix 3.2

De conception professionnelle, le Vienna AOC se présente en mini-volume écran-console et clavier détachable. Sa conception dimensionnelle typique d'un AT regroupe les cartes électroniques et les unités de disques à l'arrière du châssis-rehausse, autour d'une carte processeur Intel 80286 à 8 MHz avec emplacement pour un coprocesseur arithmétique optionnel 80287 est prévu. Elle dispose du traditionnel de mémoire vive avec possibilité d'extension jusqu'à 7 Mo par cartes mémoire sur bus interne avec possibilité d'montage du mode d'attente. Une petite pile garantit la sauvegarde du contenu de la mémoire vive en cas de coupure de courant. Elle en prend également une originalité lorsque les sauvegardes par batterie

Des configurations hautement professionnelles

Le Vienna AOC peut devenir, lorsque besoin est, une machine multipostes professionnelle, si on lui ajoute des cartes supplémentaires et une configuration de base peut recevoir, selon les configurations :

une unité de disquette 5"1/4 et une unité de disquette 3"1/2 ;
un disque dur de 20 Mo et une unité de disquette 5"1/4 ;
un disque dur de 40 Mo avec MS-DOS ou 70 Mo sous Xenix ;
un sous-système sur carte de 20 Mo sous MS-DOS ou 40 Mo sous Xenix.

Toutes ces configurations seront supportées sans problème par l'alimentation de 220 W présente dans la console. Quelques places restent libres pour ce genre de machine, ce qui est normal pour du professionnel.

Le Vienna AOC possède bien sûr tous les slots d'extension du bus externe, six au format 16 bits et deux au format 8 bits PC, et comprend, en standard, une sortie série et une sortie parallèle. La face avant dispose d'une clé de sécurité autorisant le verrouillage de l'unité centrale et deux voyants de contrôle, l'un pour la présence secteur et l'autre pour l'activité du disque dur.

Le clavier est du type AT classique 84 touches avec des touches de contrôle. L'utilisateur dispose au choix de trois écrans, ambre, couleur ou noir et blanc, pouvant être connectés sur l'adaptateur graphique convertible. L'appareil fournit une définition de 720 sur 400 points. L'écran assure une qualité d'affichage peu courante, principalement sur le modèle noir et blanc HR de notre test.

Le Vienna AOC est livré avec MS-DOS 3.10 et un Bios Phoenix 3.07 ROM. Il représente dans une configura-

Photo : Jean Berta

Un multiposte sous Xenix

Un système de premier plan

Le Vienna AOL peut être considéré comme une machine de gamme [illegible]. Il offre un rapport [illegible] très intéressant. Sa configuration pour Xenix en fait un système multiposte de premier plan, idéal pour des applications de petites et moyennes entreprises. Souhaitons que cette image de professionnalisme de la gamme Vienna fasse de nouveaux adeptes. Nous avons l'intention d'en faire un acteur dans un marché de la micro-informatique.

P. Barbier

Les résultats chiffrés sont regroupés

Les tests de rapidité Micro-Systèmes

Test 1	3,45 secondes
Test 2	2,19 secondes
Test 3	2,87 secondes
Test 4	[illegible] secondes
Test 5	[illegible] secondes
Test 6	[illegible] secondes
Test 7	[illegible] secondes
Test 8	[illegible] secondes
Test 9 qui désavoue	6,6 sec
Test 10 qui coiffe au [illegible]	9 sec

Voir en fin de numéro la liste des tests Micro-Systèmes

Word 3.0 : une histoire de famille

Le traitement de texte Word est un exemple parfait du logiciel qui, à la fois, est facile d'accès et dans le même temps recele des tresors à n'en plus [illegible]. Les possibilités de former un debutant a Word en moins d'une heure, mais le même produit pourra être pousse très loin et permettre la generation de publications completes , un grand nombre de societés l'emploient déjà à cet effet

C'est la grande surprise dans la famille des logiciels Microsoft. Le grand frère Multiplan [illegible] tenu à prêter à sa petite sœur Word sa fameuse interface qui avait contribué à le porter au zénith. Qui se serait douté alors que Word, d'améliorations [illegible] ment mais surement a prendre la première place des logiciels Microsoft et à distancer très nettement Multiplan. De plus, il semblerait que Word soit également bien parti pour devenir le n° 1 absolu des traitements de texte, tant il rafle son concur [illegible]

La voie royale

La différence principale qui existe en [illegible] gramme. Cette affectation est fondée sur des cas très nombreux où des per [illegible] sonnes tapent couramment quelques [illegible] même d'informatique tout court, ont [illegible] Word.

Une fois le programme chargé la personne peut immédiatement commencer à saisir du texte en mode frappe [illegible] quelques données de base : la touche Esc va faire apparaître le tableau des commandes au bas de l'écran, et, pour un débutant, s'offrent *Sauvegarde*, *Ecrire Changé en Sortie*, *Imprimante* seront largement suffisants. L'enchaînement que suscite alors le produit [illegible] vous êtes en savoir plus sur les possibilités.

Or la formation de base était déjà assez aisée une avec le manuel, soit avec certains ouvrages qui étaient parus autour de Word 1.0 et Word 2.0. Mais elle devient royale avec Word 3.0 qui nous propose un didacti [illegible] gramme et qui passe en revue de [illegible]

Les nouveaux venus à Word pourront [illegible] intégrale avec exercices à l'appui, ce [illegible] s'aidant de ce didacticiel très agréable à suivre. En particulier si l'on dispose [illegible]

Les autres, ceux qui connaissent déjà le produit, pourront étudier avec ce [illegible] les fonctionnalités , plus d'une cinquantaine de ce logiciel plutôt hors du commun. Première surprise agréa [illegible] monde. Nous retrouvons le même [illegible] fonctions. Cela est parfois désagréable lorsque l'on passe à une nouvelle version d'un produit d'avoir à se défaire de toute une gamme de réflexes ra [illegible]

Word reste le même, mais il s'enrichit... Tout simplement. Les menus, auxquels on accède toujours par [illegible], nous ouvrent de nouvelles potentialités, et il en sera de même sur pour certaines touches de fonction une fois combinées avec la touche Shift (majuscule). Saluons donc au passage le sens de la mesure qui a présidé à la confection du Word [illegible]

Je n'ai pas changé

Cette façon élégante d'intégrer discret [illegible]

phique qui, tout comme le dictaticiel [illegible] utilisateur d'un PC à deux disquettes [illegible] votre disquette dans celle en classe [illegible] ge avec l'ensemble des traitements [illegible] Bibliothèque Orthographe pour activer [illegible]

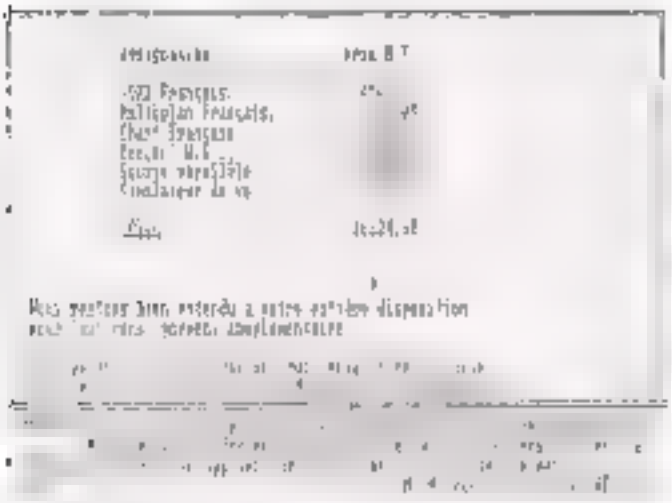
Le correcteur orthographique va dis [illegible] cer l'erreur en trois parties. Lorsqu'il [illegible] nous proposera le fruit de ses très [illegible]

Si nous choisissons l'option Ajour. Word ajoutera le mot qu'il n'a pas [illegible] naire Standard, un dictionnaire que [illegible]

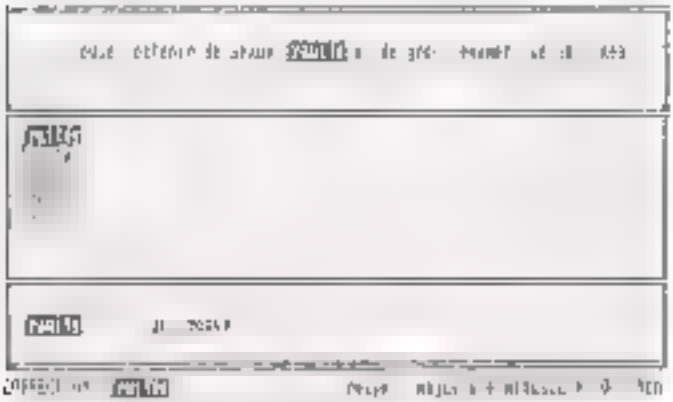
Comment gérer la pensée...

Autre nouveauté locale, même si elle reprend un concept développé par [illegible] Tank et repris par Framework [illegible]

Vous vous êtes peut-être déjà trouvé



Programme de calcul dans un texte



Entrez la correction ou sélectionnez-la dans la liste

Microsoft Spell: MAYDAY.DOC

Fonctionnement du correcteur orthographique

dans un tableau ou vous désirez n'imprimer qu'une partie du texte, qu'un rapport sur une situation donnée. Avec un traitement de texte classique, si vous êtes une personne bien ordonnée, vous avez un plan en tête, vous savez plus ou moins ce que vous allez écrire après, mais vous ne le savez pas exactement au début. Vous voulez un titre impressionnant pour votre rapport, mais vous ne savez pas encore exactement comment vous allez le formuler. Pour votre plan, vous avez besoin de modifier la séquence des sujets traités. Cela vous conduit à des allées et venues plutôt fastidieuses entre deux documents.

Word vous permettra de travailler à partir d'une hiérarchie de sujets (ou de titres) correspondants. Ce sera facile de changer l'ordre des titres ou sous-titres entraînera le déplacement du texte correspondant.

Ce module est extrêmement simple à utiliser une fois que l'on est familiarisé avec le didacticiel qui vous aide avec la procédure à suivre. Nous pourrons à loisir n'afficher que les titres avec tous les niveaux inférieurs cachés, ce qui est bien pratique pour avoir une vue d'ensemble du document

CHOISISSEZ L'ACHAT PAR CORRESPONDANCE

CINQ BONNES RAISONS DE CHOISIR MICRO CHAÎNE

05 38 23 47

LES PRIX IMBATTABLES

LA RAPIDITE DE LA LIVRAISON

LES SUPPORTS TECHNIQUES

LE SERVICE DES VENTES EFFICACE

LA SELECTION RIGOUREUSE DES PRODUITS

OLIVETTI M 19

- 12 622 F H.T
- 2 drives — 13 047 F H.T
- 16 745 F H.T

OLIVETTI M 24

- 2 drives — 16 516 F H.T
- 21 950 F H.T

COMPATIBLE PC/AT

- 4 450 F H.T

PROMOTIONS DU MOIS

- 3 600 F H.T
- 2 490 F H.T
- 3 885 F H.T
- 5 083 F H.T
- 5 883 F H.T
- 2 093 F H.T
- 2 557 F H.T
- 3 032 F H.T

CARTES

- 1 569,40 F
- 460,00 F
- 576,00 F
- 2 394,00 F
- 1 336,00 F
- 1 827,80 F
- 204,45 F
- 652,00 F

MONITEUR

- 3 260 F
- 792 F
- 2 232 F
- 3 182 F
- 1 198 F
- 3 992 F
- 3 992 F
- 3 963 F
- 5 095 F
- 6 320 F
- 3 160 F
- 6 300 F
- 2 378 F
- 6 380 F
- 3 192 F

IMPRIMANTES

- 3 525 F H.T
- 7 494 F H.T
- 2 555 F H.T
- 4 745 F H.T
- 4 780 F H.T
- nous consulter
- 31 992 F H.T
- 18 800 F H.T
- 4 400 F H.T
- nous consulter

MICRO CHAINE - NUMERO VERT 05 38 23 47

Téléphonez pour connaître la liste de tout le matériel disponible

Apricot Xen i
la compatibilité en plus

On attendait le petit frère d'Apricot Xen est toujours aussi élégant, de taille aussi fine que le « Xen » mais avec un peu plus d'importance il est totalement compatible AT

Des prises... multiples

L'écran, l'électronique

Le clavier et la souris

Côté soft

Janvier 1987

Une petite cart

Carte de crédit, porte-monnaie électronique, clé d'accès aux locaux, aux réseaux ou aux banques de données, numéro de dossier médical, ou encore carte d'identité, les informations peuvent être regroupées dans un petit rectangle de plastique au format carte bancaire : la « carte à mémoire ».

D

usagers, au-delà du gain économique réalisé dans la gestion des services municipaux. Tous ces projets sont

Une clé électronique

formatiques et de télécommunications », précise

cette société. « Un lecteur-encodeur de carte à mémoire, connecté au terminal, au micro-ordinateur ou

points de paiement... »

établissements financiers pour sécuriser le transfert

mises en œuvre. La carte à mémoire comprend un domaine bien plus étendu d'applications. Selon

le contrôle d'accès logique, comprenant la sécurité de données fichiers

De multiples fonctions sur un seul support

Dans le métro d'Orléans, Logicam a équipé un certain

mémoire non seulement pour contrôler les entrées et accès à tous les services du capitole par décrémentation des droits préprayés (solarium, sauna, bar, etc.

gestion des stocks d'accessoires (vendus ou loués), et même carte à mémoire sert à 80 % de carte de

liquide ce qu'il a pu y dépenser dans le centre

mémoire son originalité et son intérêt. Son utilisation

d'emploi, est également intéressante. A Chartres, le

e qui fait boum !

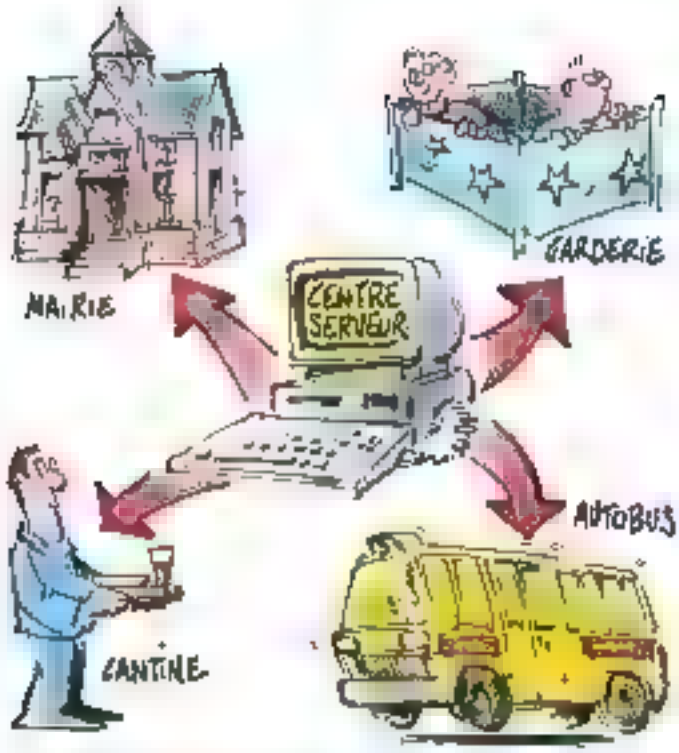


Fig. 1. Gestion municipale par carte à mémoire

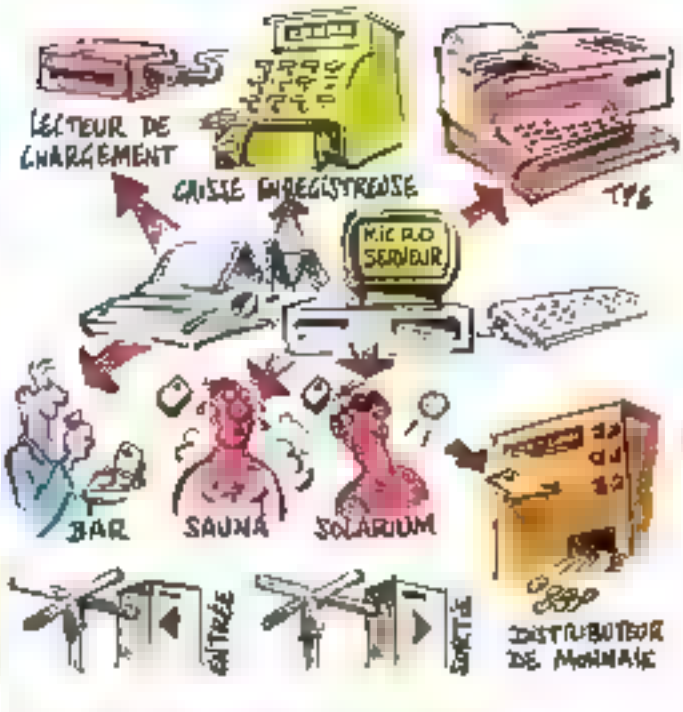


Fig. 2. Gestion d'un centre de loisirs par carte à mémoire

Exemple concret de l'utilisation d'une carte à mémoire chez les commerçants.

Un fichier portable

En tant que fichier portable, la carte à mémoire connaît surtout des applications dans le monde de la santé. Ainsi, à Brest, le centre départemental de transfusion sanguine prévoit d'attribuer à ses 20 000 donneurs des cartes CPS (*Built*) afin d'améliorer la gestion des centres, la capacité des transfuseurs et [illegible] depuis décembre 1986, les personnes âgées et les enfants de moins de deux ans se sont vu attribuer des cartes à mémoire en guise de dossiers médicaux. Le centre hospitalier général de Sainte-Nazaire [illegible] la possibilité de transporter sa carte à mémoire [illegible] médicale et [illegible] archives de ses patients. Depuis 1985, l'Institut Pasteur de Lille a mis en service un dossier médical de donneur [illegible] de la région [illegible] sur carte à mémoire. Dans un [illegible] Cavez [illegible] pour [illegible] dit que [illegible] bon [illegible] temps de développement [illegible] système SESAM [illegible] utilisation de la carte à mémoire [illegible] en [illegible] de [illegible] différents [illegible] de Lille-Moulins à Roubaix [illegible], cette carte distribuée [illegible] les [illegible] pour [illegible] remplacer [illegible] de monnaie.

Au sein de ces [illegible] la carte à mémoire [illegible] autres des utilisations multiples : [illegible] contrôle d'accès physique et logique, le paiement du restaurant d'entreprise, la gestion d'horaires variables. Ainsi, la société [illegible] a opté un système permettant [illegible] gérer [illegible] d'horaires.

Cette carte n'est cependant pas une nouveauté, puisque les premiers brevets en faisant déposés en 1974 par un certain Roland Moreno, sous le nom de carte à mémoire [illegible]. Cette carte [illegible] de plastique [illegible] un microprocesseur [illegible] une petite mémoire [illegible] Cette carte [illegible] un système [illegible] mémoire [illegible] qui [illegible] la carte [illegible] d'un [illegible] d'identification [illegible] Ainsi, [illegible] carte [illegible] la [illegible] d'un [illegible] d'un microprocesseur qui en gère l'accès.

Ces cartes [illegible] sont actuellement [illegible] par [illegible] moyens [illegible] dissuasifs [illegible] qu'elles [illegible] sur [illegible] Si [illegible] carte à mémoire est [illegible] elle-même [illegible] de [illegible] une [illegible] grâce [illegible] un [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] l'[illegible] de la carte est son légitime propriétaire : il permet d'identifier de manière [illegible] les personnes [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de la carte. En cas [illegible] de [illegible] utilisation frauduleuse de la carte, le composant en [illegible] est simplement détruit, généralement au bout de trois essais [illegible]. Selon les termes de R. Moreno, [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Cartes et lecteurs

La mémoire elle-même comprend les quatre zones suivantes

permettre le dialogue avec l'utilisateur. On peut distinguer deux catégories

Les lecteurs « on-line », qui ne sont que des terminaux reliés, via un réseau, à un

constructeur

Cette intelligence confère à la carte à mémoire

qui se traduisent par l'impossibilité de déplacer la carte et de reproduire le contenu de sa mémoire, le contrôle par la carte elle-même de l'accès à certaines zones de mémoire, l'inviolabilité des programmes utilisés par le microprocesseur et l'auto-invalidation de la carte en cas de tentative de violation d'une de ces barrières. Ces sécurités d'accès se font grâce à l'utilisation de codes secrets que la carte est seule capable de décoder [*]

présente dès ses débuts comme une carte bon

nombreuses, qui peuvent être cumulées sur la

bien que le coût de la carte à l'unité soit plus élevé

Très vite, ces applications se sont diversifiées, notamment dans le secteur de l'informatique (pour l'accès aux logiciels), de la télématique (pour la

notamment l'application monétique particulière que constitue le télépaiement utilisé conjointement avec le minitel

Une carte internationale...

Mais la carte à mémoire n'est pas un élément isolé

lecteurs, des équipements spéciaux de banques, cabines téléphoniques et autres terminaux, éventuellement un réseau de transmission avec un site central serveur..., elle remet en cause son environ-

lecteurs de l'hexagone : en Norvège elle est un jeu dans des terminaux points de vente, pour le

[*] Ils sont restées en vraie grandeur dans points de vente de la chaîne Maxi, première

ion a été confiée à la société française Sligos. Aux États-Unis, une expérience du Département de la défense est menée, où la « smart card

certaines zones. En février 1985, Mastercard annonçait que la carte à mémoire serait testée dans certaines régions des États-Unis. Les conclusions devraient être connues à la fin de 1986. Les groupes Visa, Eurocheque et American Express sont

carte à mémoire. Par ailleurs, le Japon en fait déjà une large utilisation, mais sous une forme légèrement différente de la carte française. En effet, ces développements ont commencé avant qu'une norme internationale ne soit intervenue

autre. Or il est évident qu'une norme reconnue de tous est indispensable, compte tenu de l'ampleur des investissements en cause : lecteurs de carte, systèmes de codage - décodage, sans comp-

Une norme internationale pour la carte à mémoire

la carte à mémoire a été confiée à l'ISO (International Standards Organization). Cette norme

Les caractéristiques physiques

La position des contacts

gauche de la ca
contacts », que projettent d'appliquer la plupart
a pas été possible d'adopter la position supé-

Les signaux électroniques et les protocoles d'échanges

Les commandes de base

INTAMIC (International Association Microcircuit Cards), s'occupent de la normali

Entre m

Conçue au départ pour apporter une plus grande sécurité à la carte bancaire, la carte à mémoire a repris les caractéristiques de la carte à pistes magnétiques, en y ajoutant un « plus » : la puce. Celle-ci lui confère un nombre d'applications potentielles bien supérieur à celles de la carte conventionnelle, notamment en association avec le videotex.

La carte à mémoire se caractérise par le

sont accessibles qu'en passant par le microcircuit situé dans la carte. Ce dernier non seulement protège la mé moire, mais il est aussi capable de la

différentes parties allouées à des applications dis

carte. Ses applications à la monétique, évidentes

sont notamment étudiées par l'association interna-

Une super carte bancaire

L'atout de « carte-monnaie » est destiné au ser

distribuée par les Postes et Télécommunications, et utilisable dans les téléphones publics.

Le « chéquier électronique » : la carte personnalisée par un code d'identification, est utilisée dans

... et universelle

La carte à mémoire se caractérise par la multipli-

Pourtant, celles-ci sont encore difficilement commercialisables, en raison de la capacité limitée de la mémoire des cartes actuelles. De 4 ou 8 kbits disponibles pour l'utilisateur, cette capacité sera probablement étendue prochainement à 64 kbits, ce qui permettrait d'en tirer un meilleur parti.

Pour en savoir plus, voir en particulier l'article « Cryptographie et A. Beaufrat, « L'Echo des Recherches » n° 124, p. 21, 3e trim. 1986.

onétique et télématique

SNCF. Air France, etc.), d'hôtels ou de spectacles
distance.
Utilisée avec un terminal vidéotex (minitel), la carte à mémoire peut avoir les fonctions suivantes : facturation des services vidéotex sous la forme de télépaiement ou de prépaiement ; identification de l'utilisateur à l'aide du code confidentiel ; connexion automatique au serveur... cette liste n'étant, bien entendu, pas exhaustive.

Cabinet Européenne, en effet, signé avec la société
les cartes de paiement électronique seront utilisées

Carte à mémoire et minitel

Le télépaiement, comme la banque à domicile, uti-
dont l'application première était l'annuaire élec

La protection des logiciels et des réseaux

Les applications de « sécurité logique » sont sans doute parmi les plus importantes. « Les banques de données, les logiciels, quelque chose qui ne pèse
à mémoire est la solution absolument unique à ses problèmes », déclare son inventeur, Roland Moreno. Ainsi les Banques Populaires ont lancé une opération pilote de messagerie dans le cadre de transactions-clients sur minitel. La Banque française du commerce extérieur met en place un système d'accès automatisé à ses services télématiques via un minitel associé à un lecteur CPS. Pour ses besoins internes, la BNP utilise la carte à mémoire pour contrôler les droits d'accès de ses employés aux services informatiques. La société Circad, qui commercialise des logiciels d'un coût élevé,
de M
Les trois systèmes de protection de messagerie utilisant la carte à mémoire sont déjà développés. C'est le cas de Multimail MHS, « messagerie à haute sécurité » de Cap Sogeti Télématique où la carte à mémoire remplit deux fonctions : l'inviolabilité du message et la connexion automatique (« log-on ») au
connexion, sans avoir à passer par des menus, apportant ainsi un considérable gain de temps.
de plusieurs projets, notamment pour les banques, à
a priori, il faudra encore bien des codes confidentiels pour avoir accès à un service vidéotex. Avec cette carte,
tard, chef de projet, « le logiciel reconnaît parfai-

Code secret ou signature

réglementation, ni la jurisprudence ne reconnaissent la « signature électronique » par code secret.
un lecteur de carte à mémoire permettra de se

possible de connaître le code d'une carte volée et de l'utiliser à la place de son légitime propriétaire alors qu'une signature est plus difficile à falsifier. Par ailleurs, le porteur peut aussi oublier son numéro de code, ce qui rend sa carte inutilisable.

Enfin, la carte à mémoire pourrait renfermer, sous forme numérisée, la signature, ainsi que la photo, de son porteur. Déjà une société londonienne, *Simus Computer Systems*, a mis au point un système permettant [illegible] utilisation de la carte par une personne autorisée [illegible]

Alors que l'informatique a remplacé les fichiers traditionnels, et que les réseaux de communication se sont substitués au courrier écrit, la carte à mémoire fournit des solutions de remplacement à la fois pour [illegible] intermédiaires dans diverses opérations, qu'elles soient [illegible] commercial, elle permet d'étendre le self-service à toutes les heures, notamment la nuit et le week-end. Encourageant la décentralisation, elle est compatible avec la mobilité des individus qui, grâce à elle, [illegible]

Claire Remy

Actualité

Une association internationale pour la carte à mémoire

[illegible]

Premier forum sur la carte à puce de crypto

Douze ans après l'invention de la carte à mémoire à [illegible]

L'attitude des banques

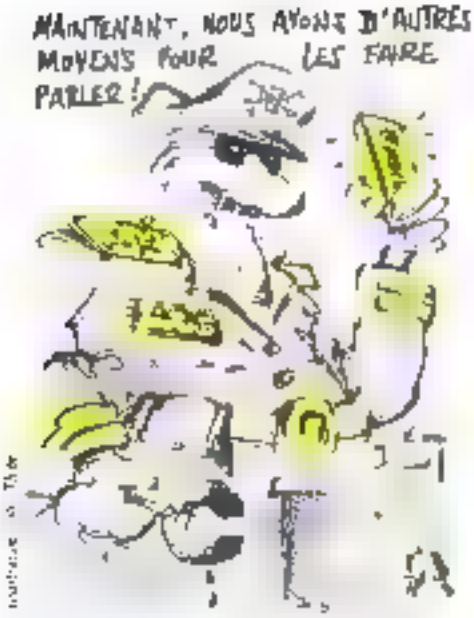
Pourtant, il semble, paradoxalement, que ce soient justement les applications bancaires qui constituent un [illegible]

[illegible] toute l'infrastructure mise en place pour la carte à pistes magnétiques, pour laquelle de gros investissements [illegible] repose toute sur la fraude que sur de nouveaux services, explique Emmanuel de Lasalle, directeur du développement technologique à Visa International Banques.

L'attitude des organismes internationaux a été pendant un certain temps l'orientation observée les [illegible] carte à piste magnétique. La situation en est aujourd'hui différente, grâce à une technologie plus stable. La cause bête blesse, c'est la réaction des consommateurs pour utiliser la carte à mémoire, le consommateur doit être plus intelligent, il doit trouver le terminal, introduire lui-même sa carte, savoir interpréter ce qu'affiche le terminal, » constate Mike McNally, directeur international Operation and Technology. En revanche, le coût ne devrait pas être rédhibitoire [illegible] devrait se rapprocher du dollar, prix de la carte à pistes magnétiques, et le coût du terminal de type CPE ne devrait pas dépasser 150 dollars (équivalent [illegible]

Créer un besoin

[illegible] comptes un certain temps entre sa mise au point, prototype (1974) et l'industrialisation, mais cela [illegible] cellement des banques. Certes, celles-ci veulent [illegible] carte à mémoire, [illegible] [illegible] [illegible]



médical et paramédical, les transports et surtout les [illegible] télématique [illegible] parmi les plus intéressantes. Michel Cohen, chargé de mission à la DACT DGT souligne les avantages « déjà bien [illegible] d'une [illegible] nouveau moyen de paiement va dans le sens d'une meilleure ergonomie et d'un plus grand confort de l'utilisateur.

Néanmoins, surtout dans les applications au domaine [illegible] du respect des libertés individuelles, ce qui implique que l'on prévoie une coordination étroite avec la [illegible] comme le souligne François Bertier, chargé de mission au Comité interministériel de l'informatique et de la [illegible]

L'offre et la stratégie

Dans tous les domaines d'application, l'offre se [illegible] Sagin, Philips, Cap Sogeti, Hidel Schlumberger [illegible] [illegible] pratiquement [illegible] pour le développement de l'[illegible] [illegible] [illegible] [

Bases de données pr et macrolangages

Programmer voilà une solution qui s'impose à bon nombre d'utilisateurs parce qu'ils ne trouvent pas sur le marché le produit qui leur convient. Cette démarche est courante dans le domaine de la gestion où chaque activité est spécifique et pas toujours traitée comme le souhaite l'utilisateur par un logiciel commercialisé

SGBD et macrolangages

La création des fichiers

programmation proprement dite, nous

ogrammables

La programmation

Choisir une base de données programmable

Janvier 1987

Quelques bases de données programmables

Basor

dBase III

Framework

Info

JTBase 40

K Mac

Memodr

par cadre. Ici, les possibilités de créer des menus par masque sont très souples, ce qui augmente d'autant le temps de mise au point de chaque programme. Les programmeurs ont assez rapidement avec un peu plus de 10 macrocommandes, et une utilisation intensive des procédures permet d'obtenir des résultats dans les logiciels concurrents pour être soulignée.

Multilog

Multilog, maintenant dans sa version II avec traitement de texte, tableur, est un produit qui a déjà de la bouteille. Cela n'est pas péjoratif, au contraire, mais la preuve d'une grande qualité de conception née de l'expérience. Concurrent de dBase III, Multilog a l'énorme avantage d'être en français, ce qui simplifie grandement la program-

mation. Le langage de Multigen, le module générateur d'applications compilé, est intégré possède même un mode interactif permettant de tester une instruction avant de l'inclure dans un programme. Il existe un système de création de menus déroulants, mais il ne convient pas à la gestion d'applications multi-tâches. Avantage Multilog : fournit un dossier de démonstration avec les applications d'une société utilisant le progiciel. Multilog peut appeler des modules écrits dans des langages tels que le Basic. De nombreux programmes, en particulier pour la génération des rapports, sont fournis, qui auraient plus qu'à être paramétrés par l'utilisateur.

Open Access II

Le nouvel Open Access II est pourvu d'un langage entièrement [illegible] qui reprend plusieurs outils créés par la société : Base de données, de l'intégré. Les applications créées sous directement lancées depuis Open Access, ce qui évite toute possibilité de faire tourner l'application seule. Sans être véritablement familier, le langage d'Open Access semble [illegible] une certaine expérience.

Il possède en revanche des fonctions nombreuses sur le calcul des dates, statistiques, sur les chaînes de caractères, gère des fenêtres à l'écran.

Oracle

Autre exemple de base de données venue de la mini et du gros ordinateur, Oracle, maintenant disponible pour PC. Son origine lui donne des séquences largement utilisées en mini, mais quelques nouveautés en micro telles que la journalisation des données permettant de revenir en arrière en cas d'accident. Oracle possède un langage d'interrogation, SQL, des [illegible] d'impression, un [illegible] de contrôle, [illegible] d'interfaçage avec divers programmes et langages, ce, pour ne pas qui n'est pas déjà fait celui de [illegible] nous.

RBase de Microsoft

C'est l'un des nouveaux venus sur ce marché. Il permet également une utilisation à deux niveaux : gestion de fichiers simples ou programmation. Arrivé tard, il semble que Microsoft ait soigné ce secteur, il voulu réaliser un produit de très belle finition, à deux vitesses, utilisable comme une gestion multifichiers ou permettant la création d'applications autonomes. La mise en relation de fichiers est l'une des plus simples qui soit et le programme [illegible] semble pour les applications [illegible] ques. Le mini-langage proche de l'anglais courant d'une centaine de mots est disponible.

Yes You Can

Un logiciel français, malgré son nom qui conjugue puissance et simplicité, pour [illegible] sera assistée par cadres. Ici, plus besoin d'écrire des lignes de ce ou un quelconque langage, mais simplement appeler des cadres que l'on aura à remplir. Ainsi, si l'on veut réaliser un branchement conditionnel [illegible] il suffira d'appeler le cadre correspondant et de remplir [illegible] Yes Can se chargera de générer le code [illegible] variable.

Si [illegible] il faudra toujours recourir à [illegible] pour de reprise au programme. Des étiquettes sont créées pour cela. Une fois le tableau rempli, la ligne de commande correspondante est automatiquement générée, et bien entendu sans erreur de syntaxe possible. Les marques sont simplement dessinées et une simple ligne à remplir permet de définir chaque [illegible].

Servant IV

L'approche de Servant IV est à classer parmi les plus originales et certainement la plus [illegible] [illegible] [illegible]

La compta analytique: l'entreprise à la loupe

La comptabilité générale décrit principalement les relations de l'entreprise avec l'environnement économique, la compta sympa a montré ses règles d'évaluation et de présentation. Mais elle ne décrit pas tous les phénomènes concernant l'entreprise. La comptabilité analytique est donc le complément naturel de la comptabilité générale : elle prend en compte les flux internes, dans un cadre essentiellement économique : en analysant « à la loupe » les coûts à tous les niveaux d'activité de l'entreprise, elle fournit aux dirigeants une vue détaillée analytique indispensable pour une gestion rationnelle.

Suivant la définition du Plan comptable général (PCG), le rôle de la comptabilité d'entreprise est de connaître les résultats, expliquer les résultats en calculant le coût des produits et les comptabiliser au grand livre. Elle établit les prévisions de charges et de produits, analyse la réalisation et explique les écarts, éclairant ainsi la prise de décision.

Comptabilité analytique (CA) et comptabilité générale (CG)

La comptabilité générale décrit des phénomènes extérieurs à l'entreprise, en relation avec les biens et les services, et en particulier les produits. La comptabilité analytique elle, détaille les événements qui se déroulent à l'intérieur de l'entreprise.

La CG est obligatoire, réglementée, soumise à des règles d'évaluation et de présentation de documents [illegible] à l'abondance de toute réglementation concernant la valorisation des charges et produits internes. Chaque entreprise adopte un ensemble de solutions qui lui convient le mieux.

La CG décrit des faits du présent ou du passé. La CA, entreprise de décision, est guidée par des prévisions qui seront ensuite comparées aux réalisations réelles.

La CA a un rôle d'analyse et d'interprétation que n'a pas la CG : elle permet des informations à tout moment afin de le chef d'entreprise, prendre des décisions. Enfin les résultats seront à tout moment exprimés entièrement à la nouvelle décision. (fig. 1).

En effet, un point d'entreprise aux aspects multiples. Fiscal, la CA la considère d'un point de vue économique.

Le rôle de la comptabilité analytique

Elle explique comment les biens et services sont transformés en produits vendus et surtout déter-

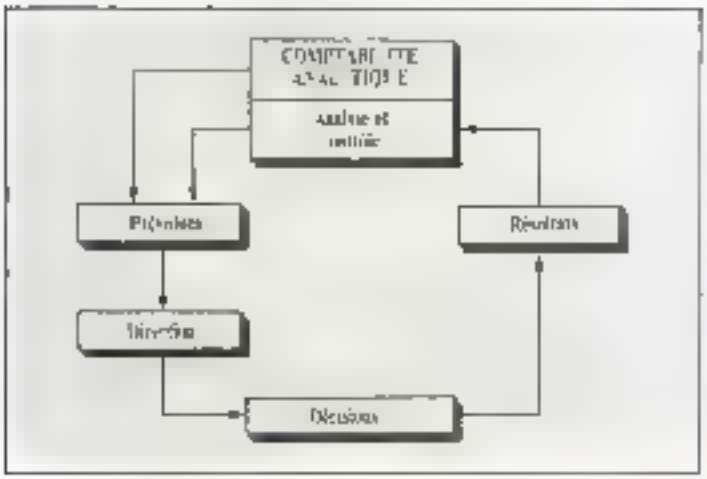


Fig.

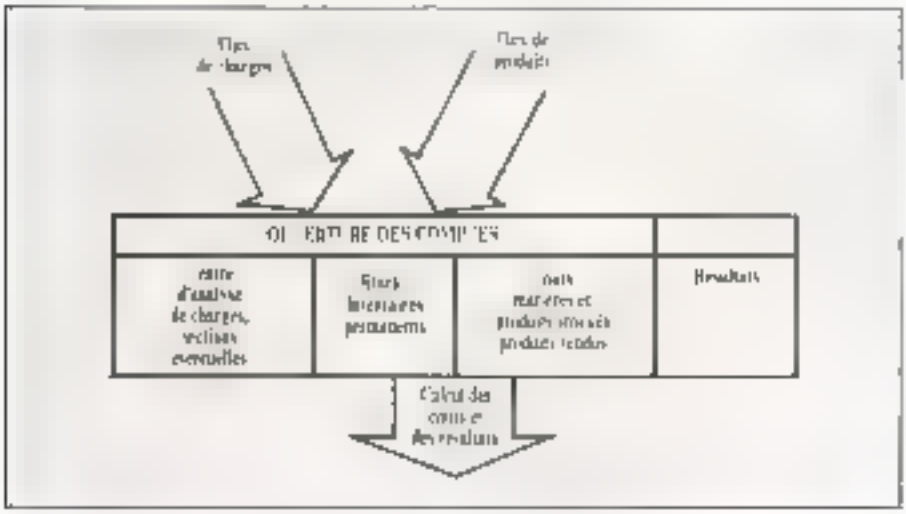


Fig. Architecture logicielle d'un système intégré de saisie des charges et des produits

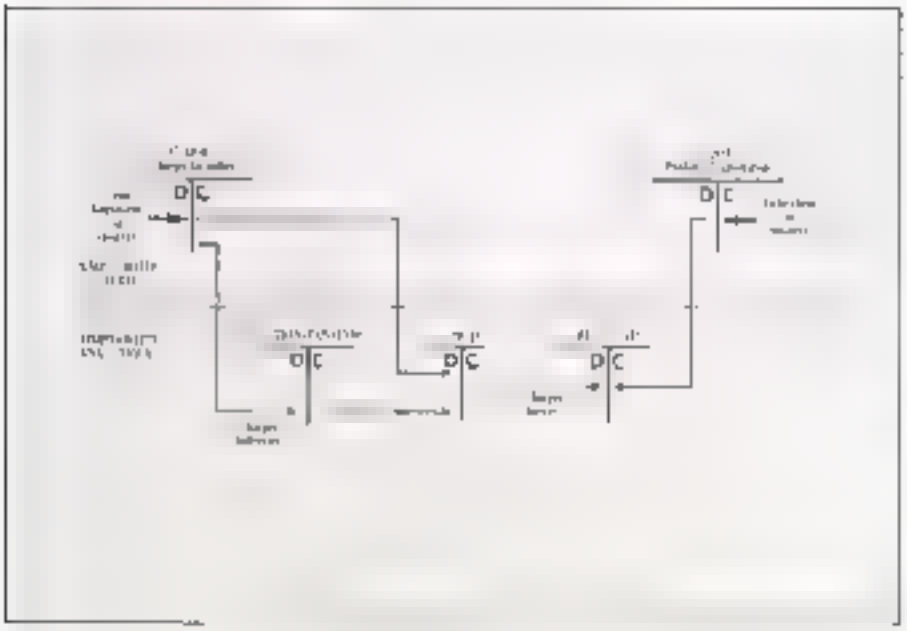


Fig. Transferts de données de la comptabilité générale vers les comptes analytiques

mune le coût de chaque étape ou élément entrant en ...

Elle calcule le coût ... [illegible] ... mation produit par produit.

Il y a ... [illegible] ... étudiants énumérés mais nous ... gérer ... nous proposer.

Il y a une ... de comptes ... d'analyse ... sur ...

Liens entre comptabilité analytique et comptabilité générale

La CA reprend des informations de la CG : elles concernent essentiellement les charges et les produits. Elle utilise néanmoins un classement différent des charges et les produits classés par nature et ... [illegible] ... définis par l'utilisateur.

Deux procédures distinctes sont en cours :

- soit la comptabilité analytique est intégrée à la comptabilité générale,
- soit elle est autonome.

La saisie des charges et des produits diffèrera suivant le mode choisi.

Dans le cas où elle est autonome, elle peut être tenue sous forme comptable, partie double ou un comptable tableau à double entrée.

Saisie des charges et des produits

La comptabilité analytique peut être intégrée à la comptabilité générale ... [illegible] ... dans le but d'obtenir ... [illegible] ... création de nouveaux comptes (fig. 2 et encadré 1). Le données ... [illegible] ... charges et aux produits de la ... [illegible] ... exemple d'année de choisir le résultat ... [illegible] ... [illegible] ... [illegible]

fichiers d'autre part ont rendu la formule « intégrée » plus répandue que l'autonome, surtout avec les logiciels de micro-ordinateurs. Le critère majeur est de pouvoir comparer les deux comptabilités (CA et CG) et de pouvoir expliquer les éventuelles différences de résultats. Etant donné que la comptabilité analytique est libre quant à sa représentation, le PCG ne donne que des indications. Il existe une forme de reclassement des charges et des produits sous un aspect non comptable (sans partie double) ce sont les tableaux à double entrée. Cette présentation, très lisible, est très bien adaptée aux traitements informatiques, en particulier à l'usage des tableurs.

Exemple. Soient des charges par nature pour une période donnée à reclasser et à vendre par fonction. On donne :

Autres charges externes	
9000	
dont production	*3000*
administration	*1000*
non incorporables	*1000*
Charges de personnel	*2000*
dont production	*1500*
administration	*500*
Charges supplétives	
administration	*100*

Résultat : voir la figure 5.

Encadré

LES COMPTES SERVANT AU REGROUPEMENT DES CHARGES SELON LE PCG

Les comptes de centres d'analyse
90 Comptes de centres d'analyse
920 Centres d'administration
921 Centres de financement
922 Centres de gestion du personnel
923 Centres de gestion des moyens matériels
924 Centres des prestations annexes
925 Centres d'approvisionnement
926 Centres d'études techniques et de recherches
927 Centres de production
928 Centres de distribution
929 Autres (sans objet)

Les comptes de coûts
comptes de coûts des produits stockés
comptes de coûts des produits et services vendus

Les comptes de stocks en d'inventaire permanent
94 Stocks
940 Marchandises
941 Matières premières
942 Autres approvisionnements
943 Production de biens en cours
944 Production de services en cours
945 Produits intermédiaires et produits finis
946 Provisions pour dépréciation de stocks

Les comptes de résultats
98 Résultats de la comptabilité analytique

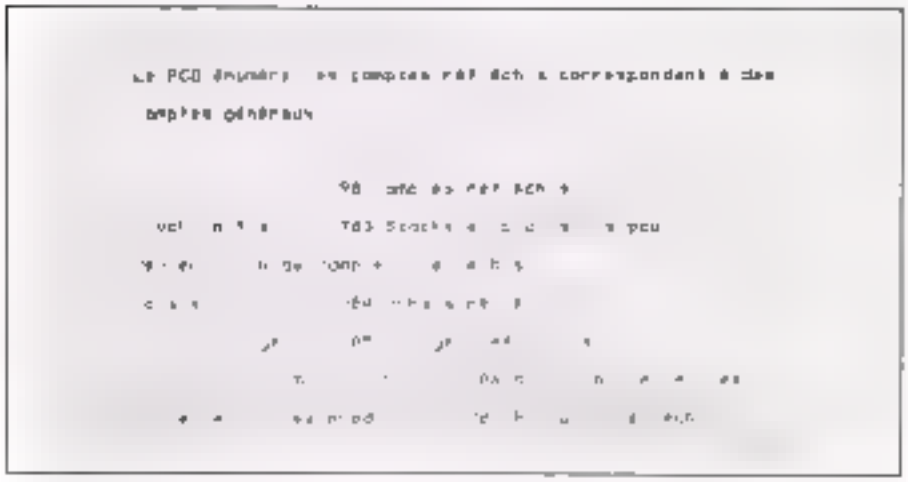


Fig. 4. — Les comptes réservés

Charges par fonction / Charges par nature	Total	Production	Administration	Non incorporable
Autres charges externes	5 000	3 000	1 000	1 000
Charges de personnel	2 000	1 500	500	
Charges supplétives	100		100	

Fig. 5. — Tableau à double entrée pour la restitution de charges par fonction

La notion de charge

Les charges, classées par nature en CG (achats de marchandises, impôts, taxes, salaires, charges sociales, etc.) sont réaffectées par destination en CA : elles deviennent des charges d'achats, de personnel, etc.
On distingue :

Les charges de structure (recrutement de personnel, acquisition de machines, qui exigent des dépenses de l'entreprise et correspondent à une capacité de production déterminée). D'autre part, leur évolution avec le volume d'activité est discontinue : elles sont relativement stables lorsque le niveau d'activité évolue peu au cours de la période de calcul.

Les charges d'activités ou charges opérationnelles, qui sont liées au fonctionnement de l'entreprise et évoluent en fonction des capacités et moyens disponibles. Elles sont variables avec le volume d'activité.

Charges directes et charges indirectes

Il est possible d'affecter immédiatement au coût d'une production d'un produit ou type de produits des charges dites directes, comme celles de personnel et d'achats. Elles sont variables et peuvent inclure des charges de structure. Les indirectes, elles, ne peuvent être affectées directement et nécessitent un calcul intermédiaire pour être imputées au coût d'un produit déterminé : c'est le cas des coûts d'entretien de fournitures d'énergie, d'administration générale, etc. La pose le problème de leur répartition entre les divers secteurs de l'entreprise.
D'autre part garde aux sens différents du mot « produit » en CA et en CG :

CA	CG
produit équivalent à	Production
produit équivalent à	Ensemble des produits du compte de résultat comprenant
contient	ses produits financiers et exceptionnels

Les coûts des différentes fonctions de l'entreprise

On essaie qu'un coût.
Selon le PCG, un coût est une somme de charges relatives à un élément déterminé au sein du réseau comptable. Il est défini par trois critères :

le champ d'application du calcul : un niveau d'exploitation ou produit ;

le contenu : les charges retenues en totalité ou en partie pour une période déterminée ;

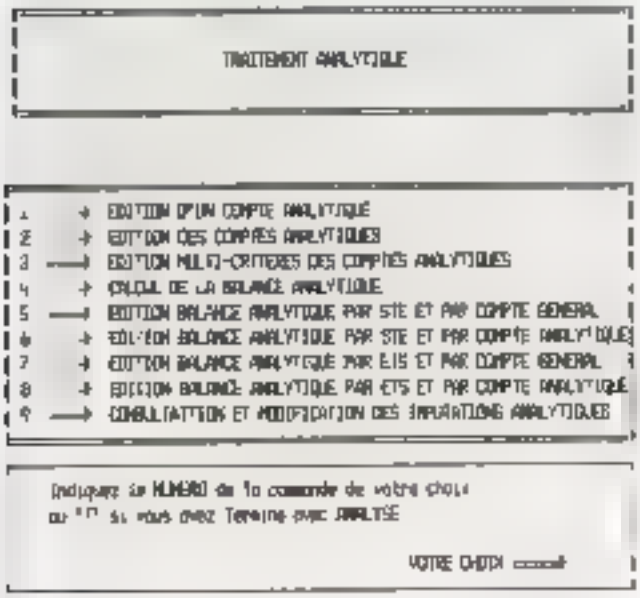
le moment du calcul : antérieur (coût préétabli)

Encadré 2

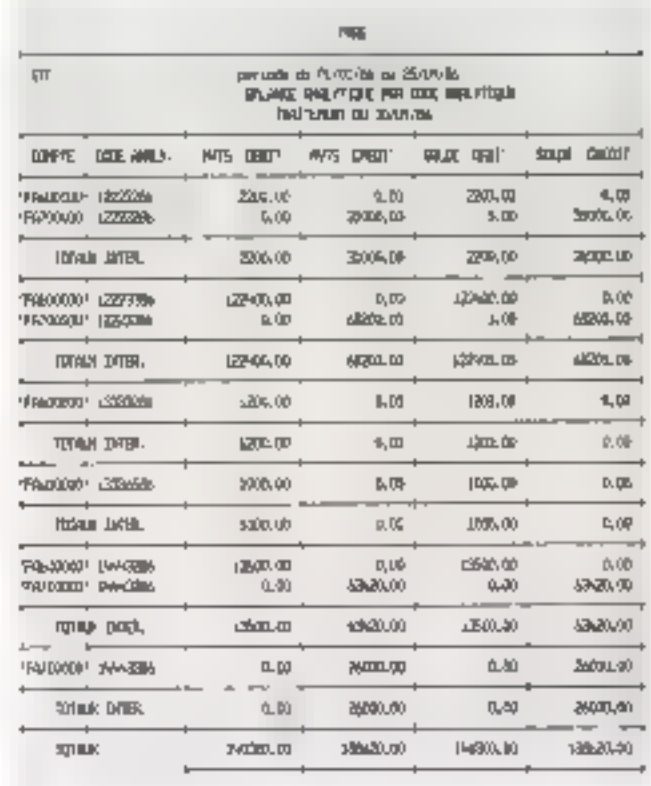
Comptabilité analytique et prise de décision

L'information est, d'une manière générale, un facteur de décision : pour le chef d'entreprise connaître les coûts des produits mais aussi du fonctionnement de sa société constitue une base pour prendre des décisions rationnelles. Les éléments d'information apportés par la C.A. sont très nombreux et sont autant d'indicateurs de la marche de l'entreprise. Le but étant d'optimiser le profit. La C.A. contrôle les stocks et les coûts des centres de frais ; elle fournit les coûts de revient des biens et services et explique les résultats. Elle facilite ainsi un grand nombre de décisions telles que : « Faut-il créer développer ou supprimer un produit, une activité ? » « Doit-on remplacer des matériels, des implantations ? » Faut-il emballer, sous-traiter, investir ? »

Elle aide aussi à orienter la production, à fixer les prix, à sélectionner les fournisseurs et les produits. Son action de faciliter les prises de décisions sera d'autant plus accentuée qu'elle fera appel aux techniques d'aide à la décision sophistiquées pour le cas de SIAD dans ce domaine : telles que les tableurs et surtout les systèmes interactifs d'aide à la décision (SIAD).



Menu d'une analyse d'un cycle. Ici celui de la C.A. (exemple générique).

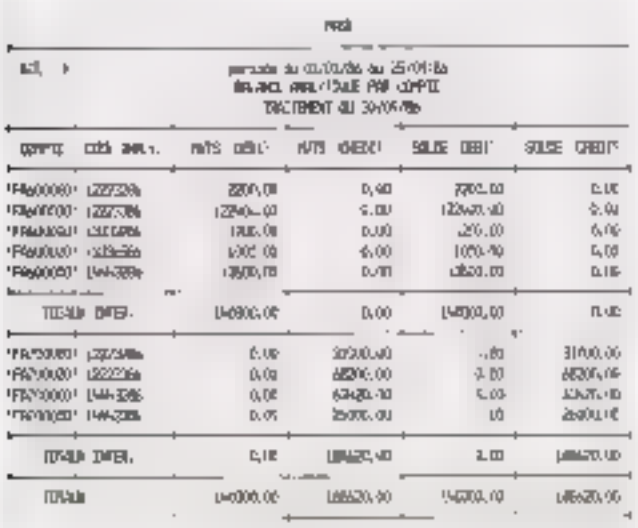

PAGE

ETT — période du 01/01/86 au 25/01/86

BALANCE ANALYTIQUE PAR CODE ANALYTIQUE
TRAITEMENT DU 30/01/86

COMPTE	CODE ANALY.	MVTS DEBIT	MVTS CREDIT	SOLDE DEBIT	SOLDE CREDIT
'FA600000'	L222226	2200,00	0,00	2200,00	0,00
'FA700000'	L222226	0,00	29006,00	0,00	29006,00
TOTAUX INTER.		2200,00	29006,00	2200,00	29006,00
'FA600000'	L227736	L22400,00	0,00	L22400,00	0,00
'FA700000'	L227736	0,00	46800,00	0,00	46800,00
TOTAUX INTER.		L22400,00	46800,00	L22400,00	46800,00
'FA600000'	L333636	1200,00	0,00	1200,00	0,00
TOTAUX INTER.		1200,00	0,00	1200,00	0,00
'FA600000'	L336636	1005,00	0,00	1005,00	0,00
TOTAUX INTER.		1005,00	0,00	1005,00	0,00
'FA600000'	L44-336	L3600,00	0,00	L3600,00	0,00
'FA700000'	L44-336	0,00	53620,00	0,00	53620,00
TOTAUX INTER.		L3600,00	53620,00	L3600,00	53620,00
'FA700000'	L44-336	0,00	24000,00	0,00	24000,00
TOTAUX INTER.		0,00	24000,00	0,00	24000,00
TOTAUX		34805,00	153626,00	14800,00	153626,00

Édition d'une balance analytique par code analytique.


PAGE

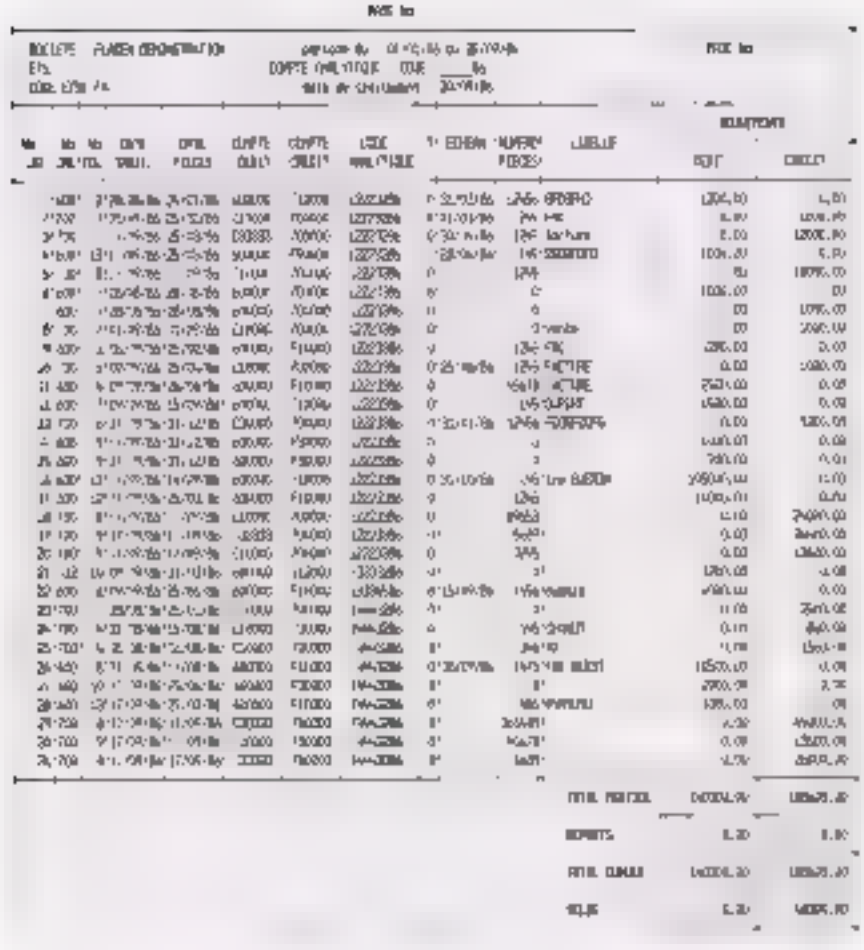
ETT — période du 01/01/86 au 25/01/86

BALANCE ANALYTIQUE PAR COMPTE
TRAITEMENT DU 30/01/86

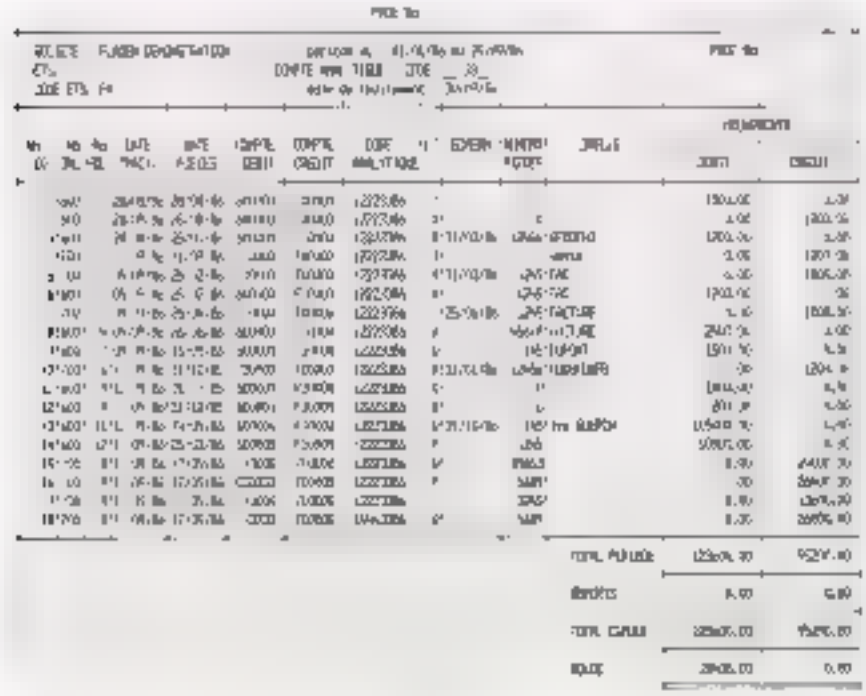
COMPTE	CODE ANALY.	MVTS DEBIT	MVTS CREDIT	SOLDE DEBIT	SOLDE CREDIT
'FA600000'	L222226	2200,00	0,00	2200,00	0,00
'FA600000'	L227736	L22400,00	0,00	L22400,00	0,00
'FA600000'	L333636	1200,00	0,00	1200,00	0,00
'FA600000'	L336636	1005,00	0,00	1005,00	0,00
'FA600000'	L44-336	L3600,00	0,00	L3600,00	0,00
TOTAUX INTER.		L34800,00	0,00	L34800,00	0,00
'FA700000'	L222226	0,00	29006,00	0,00	29006,00
'FA700000'	L227736	0,00	46800,00	0,00	46800,00
'FA700000'	L44-336	0,00	53620,00	0,00	53620,00
'FA700000'	L44-336	0,00	24000,00	0,00	24000,00
TOTAUX INTER.		0,00	L53426,00	0,00	L53426,00
TOTAUX		L34800,00	L53426,00	L34800,00	L53426,00

Édition d'une balance analytique par compte.

Les codes analytiques possibles sont : A_1 pour vendeur, A_2, A_3, A_4 pour client, A_5, A_6 pour type de produit, A_7 à A_{10} pour agent.



Sélection manuelle pour les mouvements de stocks pour un individuel mode 5/6



Autre sélection manuelle par type de produits

au postérieur (coût constaté) à la période considérée (fig. 6).

Il est donc défini par son objet au champ d'application auquel il se rattache (une activité, une fonction économique ou un produit, un centre de responsabilité ou d'autres critères d'application). La fonction du mode de regroupement de charges adopté (on distingue les coûts par fonction approvisionnement, production, distribution, administration) ou moyen d'imputation (coût d'achat, coût de revient, coût global, coût partiel). Enfin par mode d'élaboration (coût de produits produits, coût d'élaboration) par responsabilité (direction générale, direction technique, direction commerciale, coût d'atelier, coût de service, enfin le coût par destination d'application, tels que le secteur géographique, le canal de distribution, les fournisseurs, les clients, etc.).

A la classification du PUC on peut ajouter la notion de niveau d'activité de la production de biens. En effet, la réalisation d'un bien nécessite une succession de coûts intervenant à chaque niveau de l'élaboration (fig. 7). Partant du coût d'achat (matières premières, main-d'œuvre et coûts de production), on ajoute les frais de transport, plus ceux d'approvisionnement, on obtient le coût total d'achat (matière, main-d'œuvre et coûts de production), auquel on ajoute le coût de distribution pour former le coût commercial. En ajoutant enfin celui de l'administration, on parvient au coût de revient du produit.

Le moment de calcul d'un coût détermine si celui-ci est calculé avant ou après l'événement. Un coût est réel ou constaté s'il comprend des charges constatées par la CG, donc postérieurement aux faits qui en provoquent la production. Il est établi à partir d'historiques pour servir de référence. Un coût standard est préétabli pour des circonstances normales d'exploitation, qui servira de norme pour évaluer les écarts avec le coût réel. On parlera d'écart sur coût standard. Nous verrons l'importance que revêt cette comparaison pour l'analyse. Le contenu d'un coût montre si on a incorporé la totalité des charges d'une période considérée dans l'ensemble des coûts on parlera alors de coûts complets ou une partie seulement, on parlera alors de coûts partiels.

Donc un coût est complet si toutes les charges, donc les charges de structure, directes ou indirectes, y ont été imputées au produit ou au service. Il est partiel si une partie des charges seulement a été imputée, le reste étant repris par ailleurs.

Cette distinction coût complet - coût partiel est un point d'articulation déterminant en comptabilité analytique. Au niveau des coûts partiels, citons encore la différenciation entre les « directs » et les indirects (qui nécessitent une répartition), toujours au même niveau, on parle de coûts variables, qui regroupent les charges dont le montant varie avec les activités de production ou de distribution, par opposition aux coûts fixes.

Le réseau comptable

Le réseau comptable est un ensemble de flux physiques et monétaires matérialisés en partie tels par la comptabilité générale et par la comptabilité analytique. Le premier décrit les flux entrants et les flux sortants, le second explique par une analyse

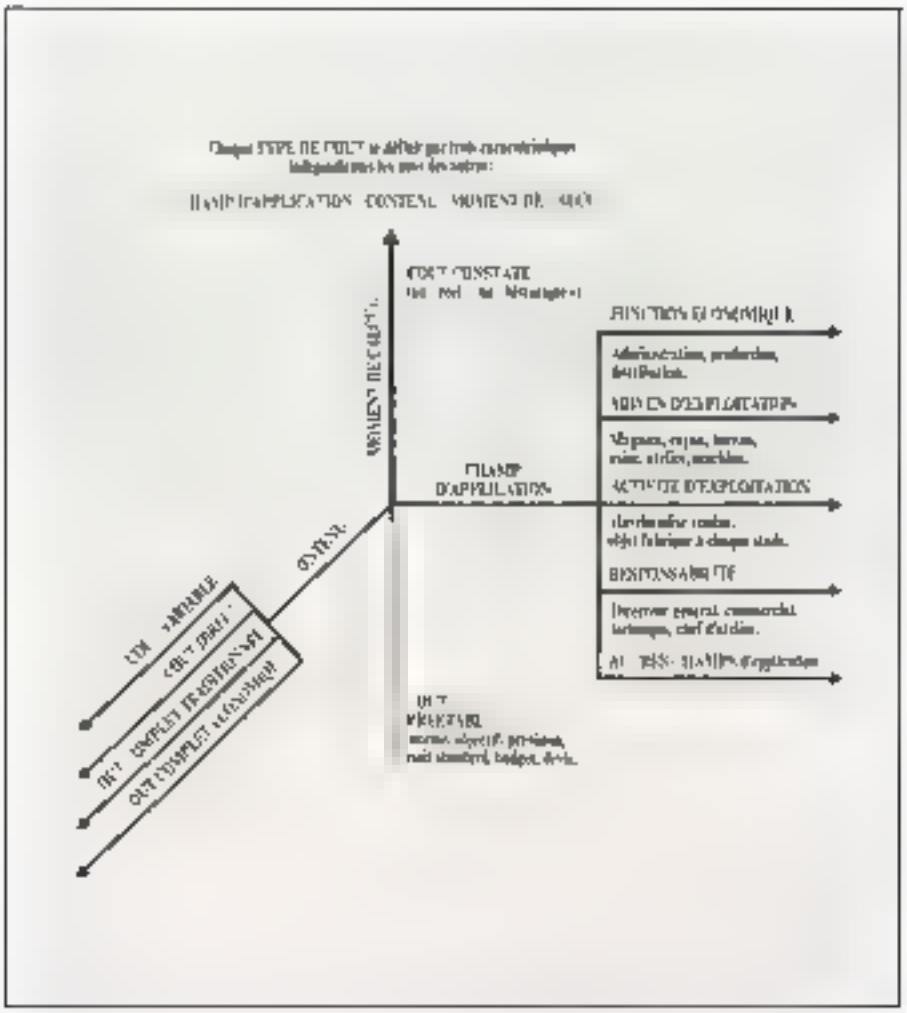


Fig. 8 - Un coût se définit par son champ d'application, son contenu et son moment de calcul (extrait du Précis).

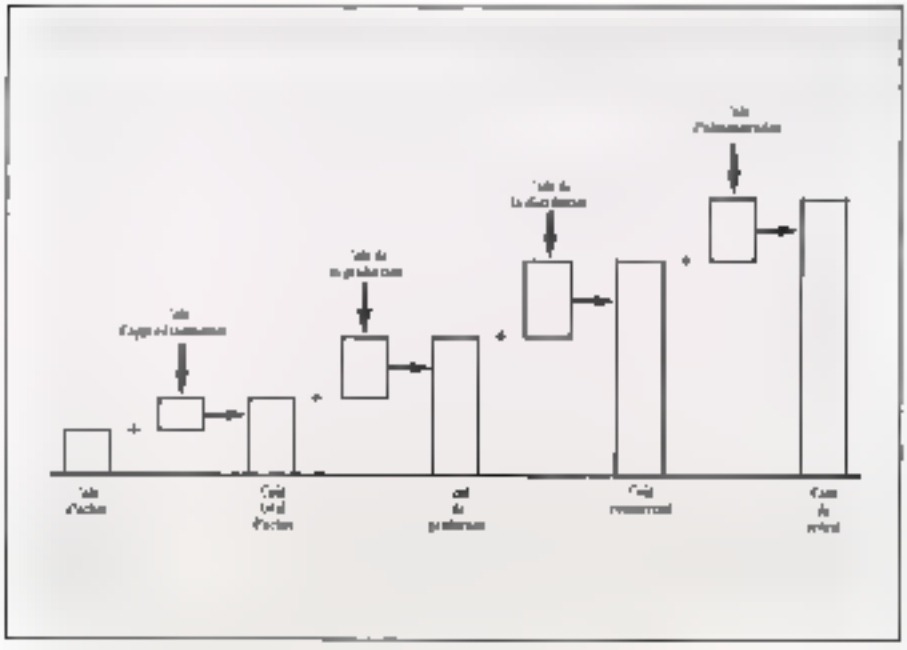


Fig. 9 - Le coût de revient est constitué d'une accumulation de coûts successifs.

détaillée l'emploi des consommations des secteurs de production et leur intégration dans le coût des biens et services produits. Les entrées de flux que la comptabilité analytique prend en charge sont les matières stockées, matières fournies, matières consommables, marchandises, emballages, le coût de la main-d'œuvre et celui des services extérieurs (consommation d'énergie, prélèvements, fournitures...). Nous insisterons sur les matières stockées dont le rôle est prépondérant quel que soit le type d'entreprise (dans une entreprise commerciale le stockage intervient avant la vente, dans une entreprise industrielle il a lieu avant la production et avant la vente, spécialisation : le stockage a un rôle de régulateur des flux de l'entreprise, des activités mêmes puisqu'il évite le manque de matières premières, de produits intermédiaires et de produits finis (Fig. 8).

L'un des objectifs de la comptabilité analytique est de fournir à tout moment des informations précises afin que les responsables puissent prendre des décisions de gestion. La connaissance du volume et de la valeur des matières stockées fait partie de ces impératifs pour cela on dispose du procédé de l'inventaire permanent qui consiste à tenir à jour les quantités entrant et sortant du stock, la destination des sorties (activité, produits...).

L'utilisation de l'informatique permet une réduction des coûts à partir d'un bon de réception des matières et des sorties du stock. Chaque matière, marchandise ou fourniture est suivie en état du stock connu à chaque instant. La CA s'intéresse également à la valorisation des entrées et des sorties. Pour les entrées en stocks, elle prend en compte le prix d'achat net (hors taxes et après réductions commerciales), les frais d'achat (transport, emballage, assurance) et le coût d'approvisionnement (transport, réception, contrôle, rangement). L'ensemble de ces charges forme le coût d'achat.

Pour les sorties du stock, on retrouve la valorisation qui est plus complexe car elle est fonction des produits et de la variation de leur valeur.

Trois méthodes principales de comptabilisation coexistent.

Deux d'entre elles sont fondées sur des relations d'ordre entre les entrées et les sorties : ce sont les méthodes FIFO (premier entré, premier sorti) et LIFO (dernier entré, premier sorti), la troisième méthode CMP ou coût moyen pondéré se fonde sur des calculs de valeurs.

La méthode LIFO n'est pas reconnue par le PCG. Etudions la méthode FIFO ou « premier entré, premier sorti » : les sorties de produits stockés se font aux prix les plus anciens, ce qui permet de conserver des prix stables en période de hausse. Le prix de revient est diminué, la valeur du stock restant est majorée et le résultat est surévalué. C'est pourquoi cette méthode n'a plus d'intérêt quant à la justesse des résultats est celle du coût moyen pondéré. Son principe : additionner les quantités entrées et les quantités en stock avant l'entrée ainsi que les valeurs correspondantes. Le prix moyen est obtenu en divisant le montant total en valeur par la quantité totale. Cette méthode est recommandée par le PCG mais elle impose de nombreux calculs. Elle comporte en fait trois modes de calcul :

- soit le coût unitaire moyen de sortie est calculé après chaque entrée avec la formule :
CUMP = coût global du stock avant l'entrée + coût d'achat de l'entrée

nombre d'unités en stock avant entrée + nombre d'unités entrées

soit le coût unitaire moyen est calculé d'après le total des seules entrées de la période

CUMP = coût global des entrées de la période / nombre total d'unités entrées

soit on le calcule d'après le total du stock et des entrées

CUMP = coût global du stock initial + coût d'achat de la période / nombre d'unités stockées + nombre d'unités entrées

Ce dernier mode est d'ailleurs conseillé par le PCG. Néanmoins, les entreprises sont libres de choisir le procédé qui leur convient le mieux. En pratique, il est toujours difficile d'estimer les stocks à leurs justes prix, selon la méthode de comptabilisation choisie, les chiffres diffèrent, or il est prouvé qu'ils exercent une influence sur les résultats de la CA : une surévaluation des stocks entraîne un résultat plus élevé, mais aussi des impôts plus lourds, et surtout un autofinancement et des dividendes réussis. A l'inverse, une sous-évaluation des stocks conduit à un résultat moins élevé, donc moins d'impôt sur les sociétés. En revanche, le résultat sera juste si les stocks en cours et les produits finis sont évalués avec la plus grande précision.

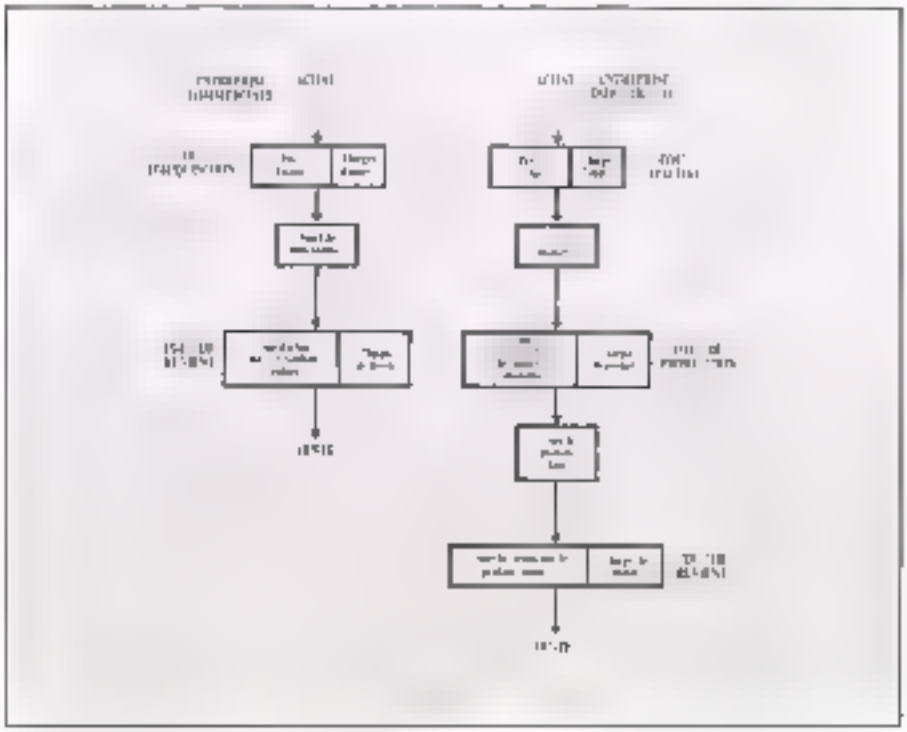


Fig. 8 — Le stockage régularise les flux de l'entreprise

Le calcul des coûts directs

Une fois mesurée la consommation des biens et services, la CA va déterminer qui consomme un service, une fonction ou un produit, et comment se répartit cette consommation. De même, tout service fonction ou produit consommant peut être également producteur de biens et services destinés à l'usage interne de l'entreprise ou à l'extérieur. La CA analyse donc les flux de consommation produits ainsi que les entités consommant ou produisant. Si on considère le réseau comptable dans son ensemble (fig. 9), on constate, après le reclassement des charges par la CA, deux traitements essentiels : l'affectation des charges directes et le rattachement-répartition des charges indirectes. L'affectation signifie passage des charges directes dans les comptes de coûts de produits. Rappelons que les charges

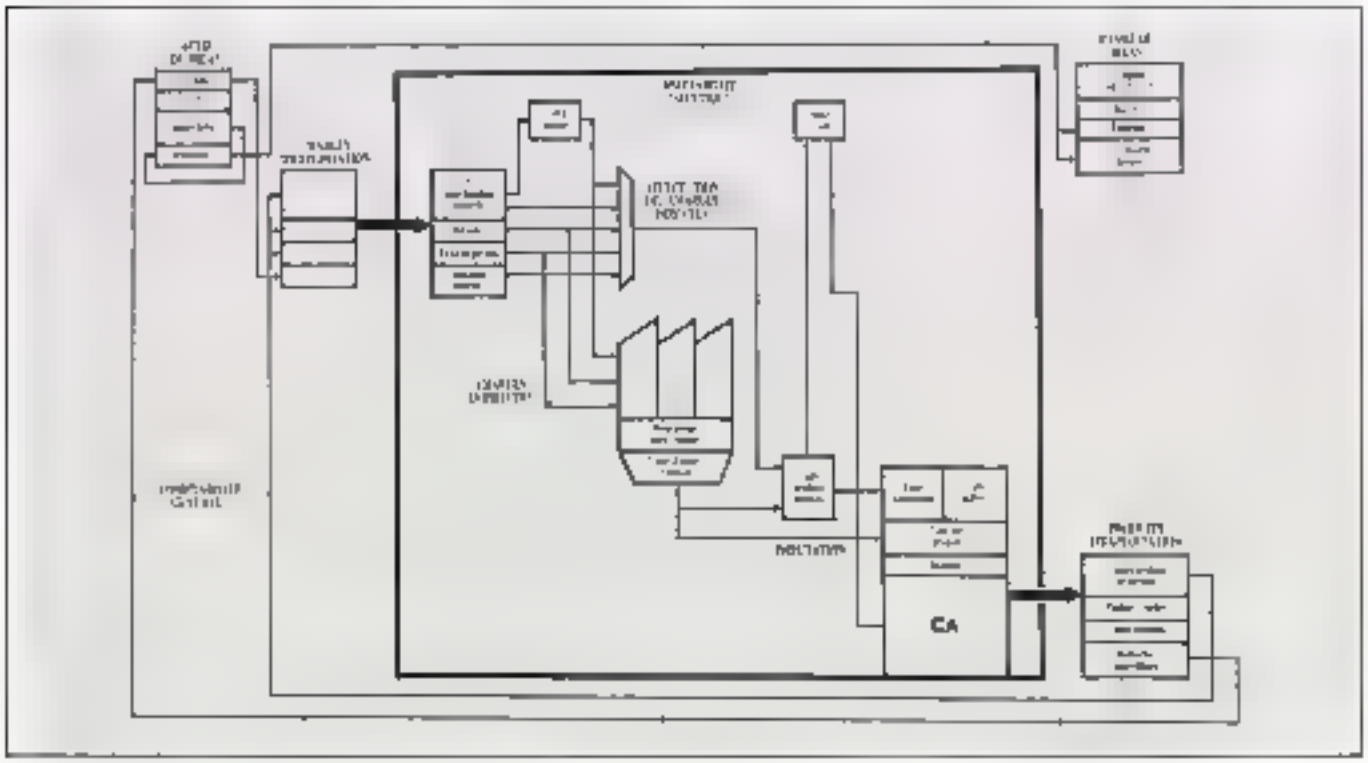


Fig. 9 — Réseau comptable : le cheminement des charges vers les coûts

COUTS DIRECTS DE PRODUCTION
du 01/12/86 au 31/12/86

	VELO FEMME				VELO ENFANT			
	Unité	Quantité	PU	Montant	Unité	Quantité	PU	Montant
Matières								
Acier	kg	60	10	600	kg	40	10	400
Aluminium	kg	80	11	880	kg	60	11	660
Caoutchouc	kg	30	8	240	kg	25	8	200
Plastique	kg	20	7	140	kg	20	7	140
Vis	unité	500	0,2	100	unité	500	0,2	100
Main-d'œuvre								
Usinage	heures	30	40	1 200	heures	30	40	1 200
Montage	heures	120	70	8 400	heures	120	70	8 400
Autres frais								
Electricité	kW	1500	0,2	300	kW	1500	0,2	300
COUT DIRECT				12 020				12 420
Production de la période	unité	80			unité	120		
Coût direct unitaire		150,25				96,0		

Fig. 10 – Calcul des coûts directs de production pour deux produits

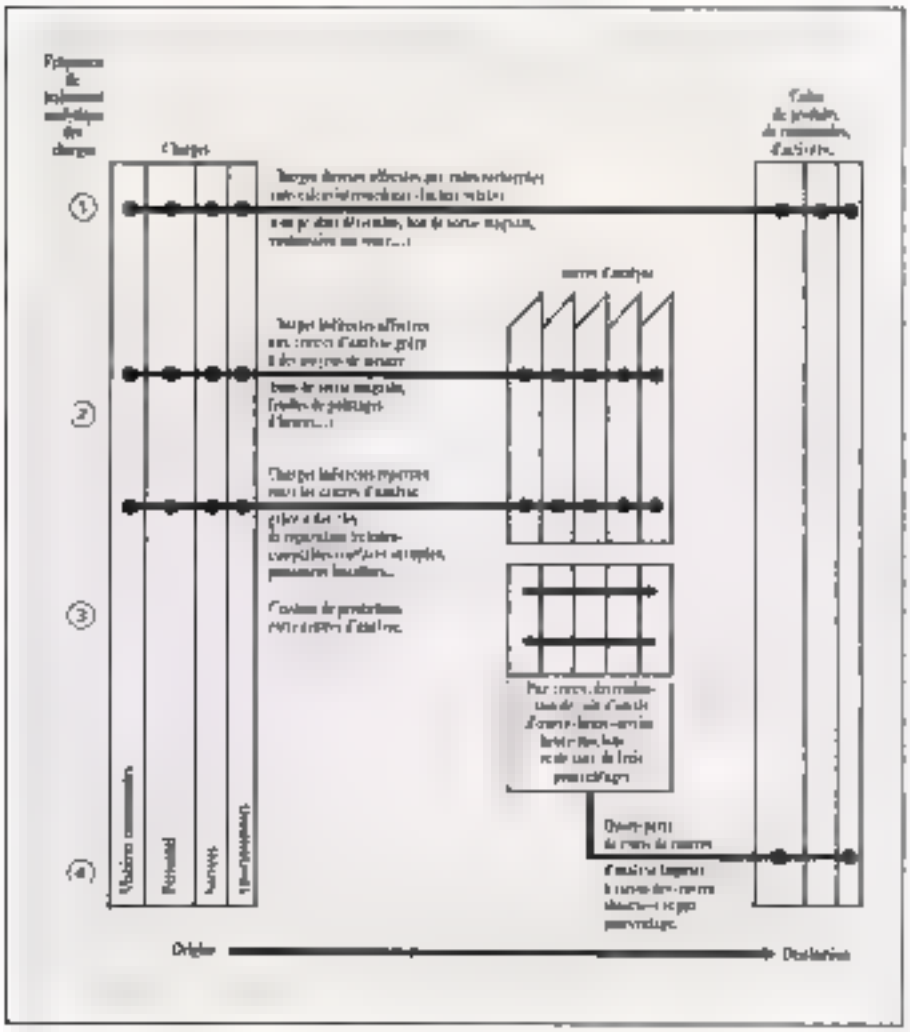


Fig. 11 – Les charges directes et indirectes : répartition et imputation

directes sont des flux qu'on peut affecter sans calcul intermédiaire au coût d'un produit ou groupe de produits. Le calcul des coûts directs de production ne pose aucun problème : il retrace les consommations en matières premières, main-d'œuvre directe affectée à la fabrication.

Exemple : Soit une entreprise de manufacture de cycles, dressons le tableau donnant les coûts directs d'un mois donné ainsi que le coût direct unitaire pour deux modèles choisis dans la gamme (**fig. 10**).

Le rôle des centres d'analyse

Par définition, les charges indirectes sont des flux qui nécessitent un traitement intermédiaire avant d'être affectées aux produits qui les consomment. En effet, si l'entreprise peut négliger les coûts indirects pour n'imputer uniquement les directes, elle peut aussi analyser une partie des charges indirectes qui seront ensuite affectées dans des coûts partiels de produits. Elle peut enfin répartir la totalité de ces charges dans les coûts complets de produits : il faut alors imputer indirecte dans des coûts partiels puis imputation dans des coûts complets passer par des étapes de transit appelés « centres d'analyse » par le PCG.

« Un centre d'analyse est une unité de l'unité comptable où sont analysés des éléments de charges indirectes préalablement à leur imputation aux coûts de produits intéressés. Les opérations d'analyse comprennent :

l'affectation des charges qui peuvent être directement rattachées aux centres

la répartition entre les centres des autres charges qu'ils doivent posséder en commun

le calcul de prestations entre centres.

Définitions du PCG 82 (**fig. 11**).

En outre le PCG distingue :

- le centre de coût : « groupement de charges correspondant à un niveau particulier d'une période, un atelier, un chantier, un produit, une commande »
- le centre de profit : « compte dressé en comptabilité analytique pour comparer aux produits concernés les charges qui leur correspondent »
- le centre de travail : « entité d'analyse correspondant à un élément de organigramme de l'entreprise (tels que bureau, service, atelier, magasin »
- le centre de responsabilité : « centre de regroupement de coût, centre de profit auquel on peut rattacher à un échelon de responsabilité dans l'entreprise »

Une autre différenciation est faite entre les centres opérationnels et les centres de structure :

un centre opérationnel est un centre d'analyse dont l'activité est mesurable par une unité physique : heure de main-d'œuvre, heures machines, tonnes produites, pièces usinées, pièces fabriquées, mètre etc. dont le coût varie avec le niveau de l'activité. Quelle que soit l'unité de mesure employée, on la désigne sous le nom d'unité d'œuvre.

un centre de structure est un centre d'analyse dont l'activité ne peut pas être mesurée par une unité physique : c'est le cas des centres administratifs et généraux. La répartition de leurs prestations entre tous les centres bénéficiaires se fera avec le choix du clé de répartition (**fig. 12**).

Exemple : L'entreprise fabriquant des cycles déjà citée désire connaître le coût d'unité d'œuvre du

centre de montage pour le mois de décembre 19Rh
Le coût du centre a été de 38 500 F pour un total de 5 500 heures de main-d'œuvre directe. L'unité d'œuvre a donc été de : 38 500 : 5 500 = 7 F
L'imputation du coût de montage aux produits sera :

vélo femme	1 200 × 7 =	8 400
vélo enfant	1 200 × 7 =	8 400
vélo randonnée	1 300 × 7 =	9 100
vélo course	1 800 × 7 =	12 600

Soit à répartir le taux de frais du centre « administration » dont le coût est de 7 000 F. Si les coûts de production des centres VF, VE, VR, VC s'élèvent respectivement à 40 000, 40 000, 60 000, 140 000, la valeur de l'assiette de répartition sera la somme de ces coûts, soit 280 000, le taux de frais est : 7 000 : 280 000 = 0,025.
La répartition du coût administration entre les différents centres sera :

centre VF	40 000 × 0,025 =	1 000
centre VE	40 000 × 0,025 =	1 000
centre VR	60 000 × 0,025 =	1 500
centre VC	140 000 × 0,025 =	3 500

Pour être complet sur le sujet de la comptabilité analytique, il nous faudrait traiter de l'étude des coûts complets ou partiels, ainsi que l'analyse des écarts. Afin d'alléger notre discours, nous aborderons ces thèmes à l'occasion d'articles sur spécifiques au contrôle de gestion, à la création de tableaux de bord et à la comptabilité budgétaire pour lesquels ils seront nécessaires.

T. Cosmos

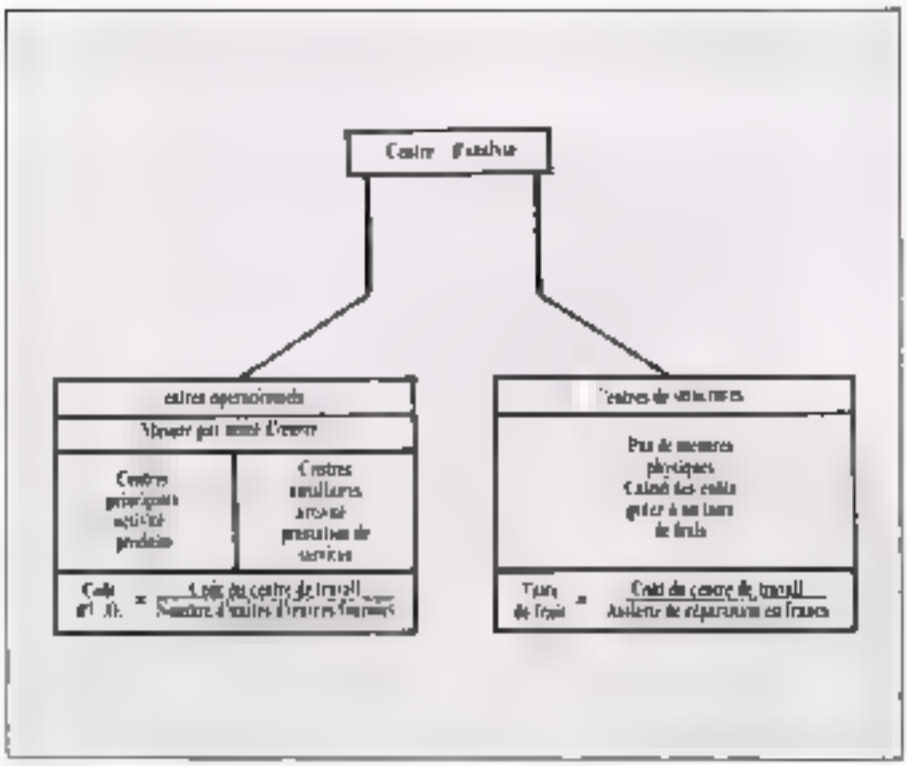


Fig. Centres opérationnels et centres de structure : deux méthodes de répartition

RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1985
D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SEPT NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE (NUMÉROS 39 à 44 bis)

Prix : 126 F *(port compris)*

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de *ELECTRONIQUE APPLICATIONS* à
ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 2 à 12, rue de BELLEVUE 75940 PARIS CEDEX 19

La CFAO : pour

Pour les PME-PMI, la décision d'investir dans un système de CFAO nécessite de prendre en compte de multiples facteurs choix du matériel, du logiciel, réorganisation du travail... Trois sociétés nous ont fait part de leur expérience concrète.

Les modifications dans l'organisation du travail

Harris graphic : appréhender l'informatique comme un ensemble

qui? pourquoi?

Photo Jean-Marie Argoin

« Atelier de machines-outils à commande numérique. Moyen Numérique »

de base de données au sens strict du terme avec un produit qui, à l'époque, s'appelait Sophocle (sur nos 80) », précise Jean-Eric Bajolle. « Il fallait définir de grandes entités dans l'entreprise, qui soient indépendantes du matériel informatique qui remplirait des objets que l'on appelle fabrique, matière, objets, nomenclatures, les processus de fabrication, etc. Les liens de structure entre ces différentes données sont nombreux, des fournisseurs, des sous-traitances, etc. A partir de 1981, la société s'est dotée de moyens propres » dans l'environnement Bull. « Cela a été d'abord un mini-ordinateur, le Mini 6 puis un DPS 7 bi-processeur qui sert un parc de 150 terminaux. »

« Il s'agissait de tenir à jour les flux d'informations, les nomenclatures, lorsque de nouveaux produits devaient être lancés en production. Puis, de plus en plus, les choses se sont mécanisées de plus en plus d'automatismes qui fonctionnent sans intervention humaine, laquelle se limite à traiter des cas d'exception. »

Des améliorations significatives ont été constatées dans la façon de suivre les choses, d'être mieux informé de ce qui se passe, de pouvoir travailler avec des stocks plus réduits, de réduire les délais et de réduire les cycles de fabrication. « Nous avons une machine qui demande un cycle de fabrication d'environ 18 mois, souligne Jean-Eric Bajolle, et l'idée est de pouvoir le réduire à 4 ou 5 mois, ce qui suppose un formidable environnement d'automatismes pour réduire dans de parties préparatoires le délai nous ne pourrons atteindre ce but qu'avec l'ensemble de la [illegible]. »

En 1985, lorsque le Sel du service vous a mis en place un système de gestion de stocks fonctionnant en temps réel, appelé Sesame, qui utilise un produit progiciel de Mac Donnell Douglas, Masofo. »

En 1984, la société entreprend une démarche-réseau qui consiste à interconnecter tous les ordinateurs entre eux de façon à rendre ces réseaux à mesure plus larges de manière qui permet de réduire les délais de transmission d'envisager qu'une pièce dessinée sur le poste de travail donne lieu à des ordres de fabrication pour que ces opérations soient réalisées directement sur la machine.

Dans cette optique, Bull a mis en place des terminaux de type Questar qui lui voir double fonction. Ils servent à [illegible] commander le chargement de programmes de commande numérique sur les machines-outils et pour les compagnons, de déclarer en temps réel les opérations réalisées. »

Sans doute est-ce une nouvelle évolution qui se prépare vers la gestion de l'automatisme encore plus évoluée et qui devra être pour la prochaine étape la gestion automatisée des magasins.

Depuis deux ans, on a développé notamment les [illegible] pour aider des applications informatiques qui touchent directement le personnel en atelier.

Il est bien évident que les produits ont eux aussi évolués durant cette période.

C'est pourquoi [illegible] définir une stratégie à long terme de mettre plus des choses pour la société concernant son évolution de fabrication par exemple.

Bien qu'étant encore un des usines automatisées que nous verrons au [illegible] reste cependant [illegible] de ce qu'on va faire dans l'avenir de la production tout ce qui gère des flux, gestion de stocks, etc. n'est pas encore tout à fait au niveau du temps.

Nous avons tout de même rencontré quelques problèmes. « Lorsque nous avons [illegible] nous avons Jean-Eric Bajolle, entièrement au niveau technique [illegible] est le plus des demandes [illegible] conduit à des [illegible]. Il faut savoir que [illegible] simulateurs, en informatique, qui conduiraient à une aide précieuse [illegible] aujourd'hui. Il faut [illegible] de ces produits qui promettent des [illegible] miracles. Avant un [illegible] rapport [illegible] entreprise [illegible] une application qui nous [illegible] un [illegible] donné. Il [illegible] informatique est [illegible] de voir [illegible] ensemble de la société [illegible] pour voir [illegible] comment [illegible] faire la distinction entre ce qui est [illegible] service et ce qui est au service d'un département [illegible] d'un service particulier. Certains [illegible] tendraient [illegible] de tout [illegible] mettre [illegible] sans tenir compte de [illegible] cohérence générale de l'entreprise. Deuxième [illegible] de difficultés : le problème général de [illegible] informatique, gestion [illegible] informatique n'est [illegible] nature elle [illegible] des modifications d'organisation, donc des modifications de tâches de [illegible] de poste. Il [illegible] a [illegible] pas doses homéopathiques [illegible] de [illegible] que l'organisation est [illegible] d'absorber [illegible] changements.

Il peut [illegible] aussi [illegible] de [illegible] de mettre quelquefois sur le plan technique [illegible] absorber des modifications qui sont importantes [illegible] ne pas [illegible] produit. Ils [illegible] [illegible] nous avons pu [illegible] ces genre de problèmes [illegible] choisi [illegible] de le dépasser [illegible] une [illegible] [illegible].

Le service informatique [illegible] chiffre [illegible] [illegible] suivi des [illegible] [illegible] [illegible] lui-même en [illegible] pour [illegible] avec un [illegible] de cinq personnes en [illegible]. Il y a eu des arrivées et des départs durant toutes des années [illegible] [illegible] les personnes en poste [illegible] techniquement et [illegible] [illegible] aptes de développer et [illegible] [illegible] sans qu'ils [illegible] [illegible] [illegible] d'aujourd'hui chez nous [illegible] pas seulement [illegible] techniciens mais [illegible] savoir dialoguer avec des [illegible] de machines [illegible] [illegible] capable de comprendre les gens des méthodes [illegible] de la fabrication et d'interpréter leurs problèmes afin de les résoudre.

Pour Jean-Eric Bajolle [illegible] dans une organisation [illegible] n'est pas d'avoir un matériel unique mais des matériels différents qui communiquent, d'organiser tout cela de façon cohérente dans un réseau.

Cette société qui fabrique à 60 % pour l'exportation, réalise un chiffre d'affaires annuel de 30 millions de francs [illegible] ne quarantaine de machines sortent des ateliers français, dont 50 % sont exportées en Europe, Extrême-Orient, le marché américain est couvert par la maison mère.

En conclusion, Jean-Eric Bajolle estime « qu'aborder la CFAO par le biais seul de la FAO [illegible] sion, fabrication, serait une erreur [illegible] de consacher. En effet, il est primordial d'estimer les avantages que peut apporter l'informatisation dans son ensemble d'une société.

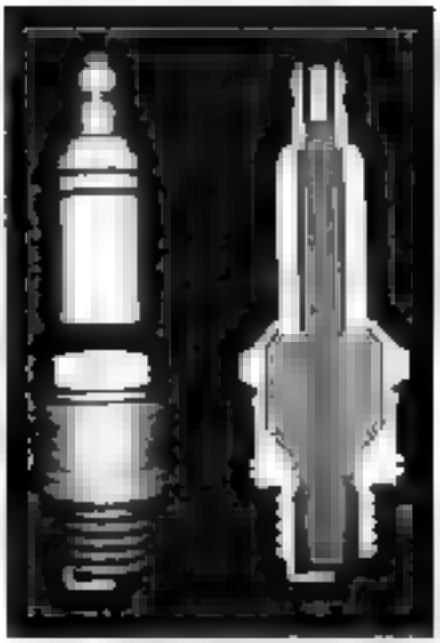
« Une entreprise a besoin d'appréhender diverses informations [illegible] comptabilité/clients, fournisseurs, gestion production, etc.

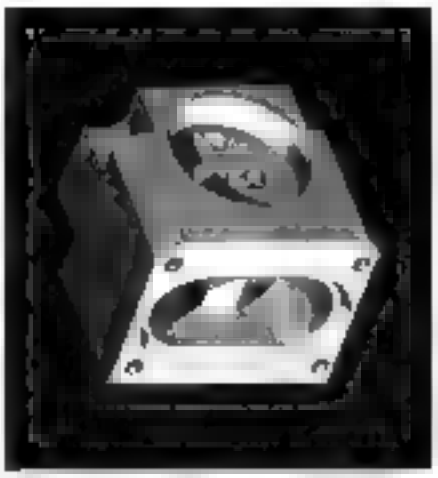
Seul l'informatique bien conçue peut lui fournir immédiatement toutes ces informations.

Il y a peu d'entreprises de taille moyenne qui disposent d'un parc informatique de cette taille, de moyens semblables aux nôtres et d'applications aussi avancées. »

Seropa : commencer par la CAO

Le bureau d'études équipé [illegible] de stations Calma.





Pièces entièrement modélisées par le logiciel CADAM de Seropa.

Seropa, toute petite filiale indépendante du groupe Telemecanique, nous a fait visiter l'un des deux sites de la région de Caen en nous expliquant ses motivations et ses projets. Dans notre entreprise explique M. [illegible] française, responsable du service, informatique, nous avons eu un choix au niveau CFAO à la fois du matériel, décidé de travailler uniquement en CAO pour débuter sur les problèmes les plus urgents à traiter se situant au bureau d'études. Nous fabriquons des moules et notre choix s'est porté sur un travail [illegible] en raison de nos besoins qui se situent à 80 % en 2D pour l'étude du moule, la partie sortie de plan pour la partie environnement du moule, comprenant la cavité et même empreinte [illegible] les cotes spécifiques se situent autour du [illegible] empreinte, environ de pièces proprement dites.

Dans un bureau d'études [illegible] quatre personnes qui travaillent sur les écrans, deux projeteurs à temps complet, particulièrement expérimentés, ils ont environ 10 ans de pratique, et deux autres personnes techniciens du bureau d'études, moins expérimentés que les deux précédents, car ils ont moins de 5 ans d'expérience chacun, utilisent l'écran à temps partiel. Tout dépend du type d'étude à réaliser, selon la complexité de la pièce, elle sera confiée à l'un ou à l'autre.

Ce sont les plans en CAO lesquels sont [illegible] ensuite à l'atelier qui va [illegible] Seropa. Ils comprennent l'étude du moule proprement dite, la sortie du dessin d'empreinte, les dessins de [illegible] sont sortis indépendamment hors CAO car il s'agit de pièces totalement isolées à dessiner, ils sont réalisés manuellement par des dessinateurs détaillants sur la base du plan d'étude du moule.

« Ces plans sont fournis à l'atelier et sont repris par l'atelier en fonction de l'usinage qui est à faire sur ces plans, soit en commande numérique, soit en électro-érosion. Parmi le personnel de l'atelier, il y a des personnes qui s'occupent de la préparation et qui ventilent le travail pour la réalisation des pièces sur différentes machines à commande numérique.

Seropa va essayer de réaliser une chaîne complète de liaison CAO en provenance du bureau d'études à l'atelier, au centre d'usinage à commande numérique.

Cette liaison directe bidirectionnelle par câble va se faire [illegible] pour téléchargement [illegible] effectuée aujourd'hui par la commande numérique sur le logiciel Cadam. A partir de là, le fichier commande numérique est stocké au PC, puis du PC le fichier est soumis au centre d'usinage, il n'y a plus qu'à sortir la pièce [illegible] de cela matériel.

Les objectifs de la Direction/Seropa, grâce à la CFAO, sont les suivants :

- gain de temps au bureau de la réalisation BE puis atelier,
- désir d'être plus performant au niveau de la réalisation du moule, sans passer par l'extérieur pour la CFAO,
- recherche de qualité de réalisation,

et enfin, recherche de réalisation de nouveaux produits, plus sophistiqués, car nous savons mieux

adaptés, précédemment, pour réaliser certains moules.
Par ailleurs, il existe un aspect « commercial » vis-à-vis de la clientèle qui sachant que l'entreprise

ée que par le passé – en raison de son dynamisme technologique – et lui confiera plus volontiers des

s'agissait pas d'un objectif prioritaire.

La formation du personnel ?

« Le BE comprend bon dessinateurs. Comment ont-ils perçu la CAO ? » Au bureau d'études, la CAO a été

les projeteurs ne voulaient plus travailler à la planche à dessin comme précédemment (il le a fallu 2 à 3 mois pour avoir bien en main le système informatique, en devenant performants). »
La formation – axée sur l'utilisation de Cadam – a duré 2 jours pour connaître le logiciel graphique (utilisation des lignes, points, cercles, etc.) qui per

pour la partie « commande numérique » concernait dans Cadam – comment on génère un fichier « com

cette formation avec le chef du bureau d'études. Dix mois plus tard, une seconde vague de formation est assurée par le responsable du service informatique, M. Francoise. Deux autres projecteurs ont bénéficié

formant le personnel à cette chaîne de fabrication CFAO. Si celui-ci était formé step-by-step, et que cela

Une réactualisation du cahier des charges a été

« mécanique qui a fait bénéficier de son expérience et de son savoir-faire. » Cela nous a aidé à

La maintenance fait partie de cahier des charges

lien BM et ses dépendances a été établi entre BM et Serapa.

Les points forts et les problèmes à éviter lors de l'intégration de la CFAO en entreprise, selon Serapa

1° Motivations.
2° Gain de temps en productivité.
3° Impact commercial vis-à-vis des clients.
7° L'archivage, les sauvegardes.
bandes magnétiques mises à l'abri dans un coffre-fort ignifugé (devenant valable pour les
deux copies (sur bande magnétique).
Les calques peuvent brûler, ils prennent du volume, peuvent être perdus, détériorés, etc., alors qu'ils prennent peu de place sur bande magnétique.

Points délicats.
1° Vouloir se lancer dans la CFAO en voulant changer l'entreprise du jour au lendemain (par une réorganisation brutale).
Cela pose des problèmes au niveau des investissements – souvent très importants – qu'il faut prévoir : sinon, ils risquent de ne pas être mis en
ce, ou mal adaptés.
Installez tout en un seul bloc – sans phase

L'expérience prouve que la mise en place de la
besoins recherchés, est de l'ordre de 2 ans mini

3° Être évolué – financièrement – en pensant à l'investissement par un cahier des charges mal conçu (bien choisir le matériel : les besoins sont différents entre ces deux types d'entreprise).
4° Bien définir les besoins de la petite entreprise
soyez de faire une intégration directement dans sa production. La mise en place doit être décalée par rapport à ses besoins immédiats en tenant compte de ses besoins futurs.
5° Établir les programmes d'usinage après l'in
atteinte est préjudiciable, car la machine ne pourra pas tourner immédiatement, d'où une perte de temps... et d'argent.
(A contrario, si le programme d'usinage est réalisé avant la mise en place de la machine, elle peut tourner dans les deux heures qui suivent

Hyper numériques : le partage de technologie avec Thomson

La société Hyper Numériques est une petite entreprise de 13 personnes, située en région parisienne

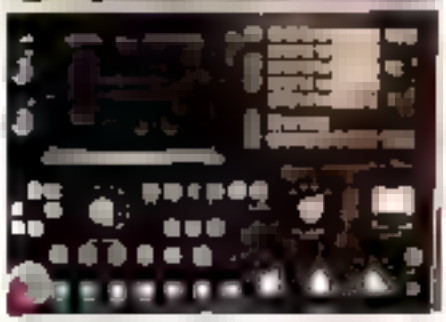
boratoire René Barthe.
Cette entreprise usine des pièces « hyper » (pour hyperfréquences) et optoélectroniques.
Gilbert Crétin nous confie qu'en dehors de Thomson-CSF sa société a comme clients des firmes telles que Matra, Dassault, TRT, notamment

En ce qui concerne ses modalités de choix de matériel

que :
« Tout d'abord, il ne peut pas faire confiance aux commerciaux qui sont rarement techniciens et qui promettent monts et merveilles de leurs matériels sans tenir compte des besoins réels de la petite

précisant les caractéristiques présentées par le représentant, et de lui demander d'adresser une confirmation les différentes possibilités qu'offre cette machine de commande numérique Tarnaud.

ce que la petite société puisse faire une réceptio



La fraiseuse à commande numérique et son tableau de

Les relations donneurs d'ordre-sous-traitants

Les relations

Thomson a mis en place un

Il est évident que cette formule ne garantit pas les sous-traitants du suivi des commandes de même type, chez lui, comme précédemment

n exclurez pas l'engagement du sous-traitant à tenir ses délais, sous peine d'être moins sollicité que ceux

Cette façon de procéder se faisait chez Thomson à

» Nous avons procédé à un nouvel essai avec Thomson

Il s'agissait

(Cegelec) une banque de données nous a été

comportant des incompatibilités par rapport au système de

» Si cette formule permet de changer nos machines explique Gilbert Cesain, elle n'est pas intéressan

Pour je n'ai pas besoin d'un service mé thode-programmation dans ce cas de figure. Je

Cela permet de vérifier si

ou évasion pouvant se produire. Si cela est intéressant pour « Thomson », cela est moins pour nous. » En revanche, cette formule permet à Thomson d'être beaucoup plus rapide dans ses délais, ce qui entre dans leur objectif car, à partir du moment où cette société s'aperçoit qu'il y a surcharge chez eux, et qu'ils ne sont pas en mesure de fabriquer, ils ont sous la main un procédé qui leur permet d'aller rapidement

Prospective ?

Dans

Le développement de systèmes, on peut imaginer que les microsystèmes se généraliseront (avec un

augmentation consumé

Une mutation qu'il faudra maîtriser. La nécessité de

Le pendant

de cette réflexion devrait amener l'entreprise dans

Francine de Boisse

Bibliographie

La Commande numérique, Encyclopédie des

Nom. Nathan)

Automatisme et Systèmes de production (volume

tome 2), de Mikell P. Groover (éd. Hermès)

La CFAO, introduction, techniques, et mise en d'œuvre d'Yvon Gardan (éd. Hermès)

Productique : les techniques de l'usinage (Henri Ne. de Bernard Fromont et Jean-Jacques Lesage (éd. Dunod/collection Génie mécanique)

NC Guide (tome I), de Raymond Shah (éd. NCA Publications/distribué par SOFETEC, 3-5 rue Fernand-Pelloutier 92100 Boulogne). (Le tome 2 traite de la CAO/CFAO plus en détail.

Revue Internationale de CFAO et d'Infographie

Progiciels scientifiques et techniques, EAO (en

Agence nationale pour

des conditions de travail, Association nationale des directeurs et cadres de la fonction personnel et le Centre associatif de données, avec la collaboration de l'Association française des cercles de qualité, entreprise et

C.F.A.O. et *l'Infographie* du « *MICAD* » au Palais des Congrès de Paris (éd. Hermès)

Informations pratiques nécessaires pour procéder au choix d'un matériel adapté aux besoins

S'informer sur le matériel, point par point (en allant dans le détail), concernant le calculateur, les mémoires de masse, les périphériques (d'entrées et de sorties) jusqu'aux caractéristiques physiques (hauteur, largeur, largeur porte, les dégagements à prévoir, les réalisations électriques nécessaires, les conséquences éventuelles en cas de chaleur ou d'humidité supérieures à la normale, etc., de même que les installations relatives à la sécurité indispensable (prises de terre notamment).

S'informer sur le système d'exploitation, les cas de multiuser à temps partagé, les traitements par lots, la gestion de fichiers, le développement des applications, la gestion du système avec les mécanismes de protection notamment.

S'informer sur les applications de type mécanique avec sa modélisation en 2D ou 3D selon les besoins, etc.

Vous trouverez un tableau des avantages et inconvénients de la 2D et de la 3D in *CFAO, introduction, techniques et mise en œuvre*, éd. Hermès.

UTILISATION DE LA 2D	
AVANTAGES	**INCONVENIENTS**
■ standardisation importante (cotations) ■ qualité des tracés et des textes (tous les plans au même standard) ■ gain de temps, dans certains cas (historique) ■ suffisant pour certaines applications (schématique, pièces simples...) ■ coût moins élevé que le 3D ■ apprentissage très facile ■ maquette 2D	■ limité au 2D ■ nécessite souvent des applications pour être rentabilisé ■ problèmes mal résolus – chaînes de cotes – liaison fonctionnelle entre cotation et plan

UTILISATION DE LA 3D	
AVANTAGES	**INCONVENIENTS**
■ création d'une maquette virtuelle permettant la mise en œuvre de : calculs simulations liaisons fabrication visualisation études d'encombrement. ■ gains de temps dans la résolution de problèmes complexes – raccordements de surfaces coupes etc. ■ études esthétiques – perspectives – avec ou sans élimination de parties cachées visualisations réalistes, etc.	■ coût ■ complexité d'utilisation temps de formation – délai d'adaptation pour être efficace ■ maquette virtuelle étant encore souvent insuffisante – états de surface relations entre objets – données technologiques

Par ailleurs, il est indispensable de faire le point sur sa société, savoir ce que l'on attend de la FAO ou de la CFAO, en recensant des acquis et des objectifs de l'entreprise de même que les motivations, les informations préalables, la formation préliminaire, ainsi leur importance tant technique qu'humaine.

Service lecteurs : doublez vos actions

MICRO-SYSTEMES et son supplément gratuit « ENTREPRISES », c'est un vrai capital d'informations que vous avez en main, et vous savez qu'il vaut bien plus que son poids de papier.

Ce capital, vous avez appris depuis longtemps à le consolider en un véritable patrimoine : ce journal c'est vous qui le dites : vous le conservez précieusement dans vos bibliothèques professionnelles ou personnelles.

Profitez de nous encore plus ! En vous référant à la fiche lecteur cartonnée qui précède la première page de notre supplément « Entreprises », il vous suffira de cercler le numéro de code de l'article et aussi de la publicité que vous aurez remarquées, et de nous adresser votre demande de complément d'information.

Ainsi, d'un simple geste, vous doublez vos actions.

En fait, une bibliothèque de MICRO-SYSTEMES peut en cacher plusieurs autres. Quand on peut en profiter, allons-y carrément !

Les logiciels pour m

L'acquisition d'un système informatique multiposte correspond généralement à la nécessité de partager l'information entre un certain nombre d'utilisateurs. Choisir un logiciel approprié devient alors un problème complexe, dépendant de nombreux critères. Il en résulte une grande diversité d'utilisation et de choix

L[illegible] de la micro-informatique [illegible] machines vendues, a permis une production accrue de logiciels, notamment [illegible] marché actuel : MS-DOS. Pour les systèmes multipostes, le problème [illegible] d'exploitation possède un grand nombre de logiciels spécialisés. Ils sont [illegible] présentent des performances souvent remarquables. Mieux connus sur le [illegible] actuel du logiciel, ces produits [illegible] la presse des grandes réussi[illegible]

[illegible] rents des produits classiques sous MS-DOS, et il est souvent difficile de pas[illegible]

[illegible] existent cependant, concernant [illegible] tion de tournoi ou de statistiques d'ex[illegible] [illegible] ain à l'ensemble de ses fonc[illegible] connaissés reproduites sous Xenix [illegible] Microsoft. C'est le cas de cette [illegible]

[illegible] d'exploitation ainsi qu'un ensemble de [illegible]

Les progiciels de gestion

Les logiciels multipostes peuvent se regrouper généralement en [illegible] ensembles fonctionnels, présents dans [illegible] par le nombre des logiciel[illegible]

Ils comprennent tous les produits correspondant aux tâches principales de [illegible] et dans toute société quelle que soit son secteur d'activité. Leur acquisition est souvent liée à l'informatisation [illegible] sente. Dans la plupart des cas, un des besoins principaux d'informatisation. La raison en est assez simple : l'auto[illegible]

[illegible] ipôste commence généralement par l'exécution des tâches les plus répétitives et donc les plus lourdes en temps [illegible] volution simple et [illegible] temps gagné à ces tâches de tous les [illegible]

Ils se divisent de la manière suivante :

- **Les outils de comptabilité** [illegible] prennent le plus souvent les ensembles [illegible] [illegible] ntes comptables
  - un module de saisie avec référence par numéro de comptes, des mouvements comptables de chaque jour
  - un module de suivie et d'édition de brouillard
  - un module d'impressions de bilan de compte de résultat, etc.
  - un module, suivant le produit, de comptabilité analytique budgétaire ou de chantier
- **Les produits de gestion commerciale** Ils correspondent à toutes les tâches liées à la vente ou à l'achat de produits finis :
  - gestion des tarifs avec mise à jour [illegible]
  - suivi des stocks, avec seuils [illegible] Édition automatique de bon [illegible]

  gestion des commandes clients et des livraisons fournisseurs.
- **Les produits de gestion de produc[illegible]**

ultipostes

tion. Ils regroupent l'ensemble des outils nécessaires lors de la fabrication de produits finis ou semi-finis. Ils permettent la mise en œuvre et le contrôle :
- des stocks de matières premières et de produits semi-finis ;
- des nomenclatures des composants entrant dans le processus de fabrication de ces produits ;
- des ordres de fabrications et les plans de production ;

● **les outils de facturation et de paye.** Ils autorisent les opérations de gestion et d'édition :
- des factures, traites et ordres de transport ;
- des relances clients ;
- des bulletins de salaires et des bordereaux administratifs.

Les progiciels de gestion sont, pour les machines multipostes, très nombreux et principalement spécialisés selon les domaines de l'économie concernés.

Cette spécialisation provient du fait que, suivant la branche de l'économie où l'on se trouve, certaines différences, en gestion comptable ou en facturation, apparaissent, liées directement « aux habitudes sectorielles ». L'utilisateur pourra, par exemple, trouver des produits couvrant des domaines aussi différents (au niveau des méthodes de travail) que l'agro-alimentaire, la confection, l'hôtellerie ou les transports.

Les outils bureautiques

Le second groupe des logiciels multipostes se rapproche des logiciels classiques sous MS-DOS, et ceci aussi bien par les fonctions remplies que la puissance de traitement. Ils comprennent les principales fonctions dites « de bureau » que l'utilisateur exécute manuellement chaque jour et de nombreuses fois.

Ce sont :

■ les traitements de texte, avec les classiques fonctions d'édition, d'impression paramétrable et de courrier personnalisé ;

● les outils de calcul comme les tableurs avec option multi-fenêtres et fonctions d'édition ;

● les gestionnaires de fichiers et de bases de données avec leurs outils de mise à jour et, suivant le cas, leur langage d'interrogation.

En ce qui concerne la puissance de traitement, il faut quand même garder présent à l'esprit que certains logiciels développés sur des systèmes multipostes disposent d'un environnement physique de plus grande capacité que leurs lointains cousins de la micro-informatique. Il en résulte une plus grande rapidité de traitement et des fonctionnalités accrues, principalement en ce qui concerne les bases de données par exemple, et ceci au niveau du langage d'interrogation.

Les outils de communication

Chaque système d'exploitation utilisé sur les ordinateurs multipostes offre de nombreuses possibilités de communication. Les moyens de communications proprement dits servent de mode d'échange de données, d'un système multiposte à un autre ou avec des sites centraux. Le développement actuel de la télématique en a fait apparaître d'autres, plus récents : outils de développement de serveur de type minitel ou outils télématiques purs.

Nous citerons pour exemple :

■ la disponibilité sous Prologue de la plupart des protocoles standard
- procédure TTY asynchrone ;
- procédure BSC 2780, 3780, 3740 ;
- procédure BSC 3270 multipoint ;
- VIP 7700 ;
- procédure X25/Lap-B ;
- accès au réseau Transpac.

● Les possibilités télématiques disponibles sous MOS avec des logiciels permettant :
- la composition de pages écrans sur un centre serveur ;
- la gestion d'accès pour les abonnés d'un serveur (identification, mot de passe) ;
- l'élaboration de messageries électroniques, pour améliorer la diffusion d'informations diverses au sein de groupes comme les entreprises, les administrations, etc. ;
- la possibilité de stocker de grands volumes d'information sous forme de banques de données accessibles via le minitel grâce à une puissante recherche documentaire arborescente.

Comment choisir ?

Il manque à cette liste, qui ne peut être exhaustive, de nombreux produits très spécifiques, souvent liés à une machine ou à un type de machine. A l'heure du choix, l'utilisateur s'aperçoit souvent que la gamme des produits possibles est plus réduite que pour un système monoposte. La principale des raisons est que le choix d'un logiciel multiposte est très fortement lié à la machine sur laquelle il devra s'exécuter. Le possesseur d'un micro-ordinateur sous MS-DOS est pratiquement assuré (mise à part quelque question de taille mémoire vive ou interne) de pouvoir choisir dans toute la gamme MS-DOS un produit qui tournera sur sa machine dès les premières opérations.

Dans le cas d'un système multiposte, le problème est plus compliqué. Le système d'exploitation est le premier critère décisif, suivi des capacités de la machine, du nombre de postes, de la taille mémoire, etc., et enfin de la branche d'activité des utilisateurs. Les systèmes multipostes sont peu répandus chez le particulier, l'artisan ou la petite entreprise. De nombreux logiciels professionnels, en rapport direct avec l'activité, sont disponibles sur le marché.

Aucune échelle précise ne peut être donnée, quant aux prix de ces logiciels. Un quelconque tableau comparatif global serait ici illusoire, tant les performances d'un logiciel, même de type identique, changent d'un système d'exploitation à un autre, principalement en raison des différences existantes entre les systèmes eux-mêmes.

Ces différences portent principalement sur les tailles mémoires (vives ou de masse) adressables, les méthodes d'accès aux fichiers, les contraintes d'accès simultanés aux données et l'élaboration des niveaux de protection. Une fois le choix arrêté, il reste encore un point important à noter. La mise en route d'un tel logiciel au niveau conceptuel est souvent délicate et demande, soit une aide de la part du revendeur, soit une bonne connaissance du système multiposte sur lequel le logiciel doit être installé.

Le choix d'un logiciel multiposte est à l'image de la décision d'achat du système sur lequel il va s'exécuter. Il demande une bonne étude des fonctions à réaliser et permet ainsi une mise en œuvre plus aisée, bien qu'elle soit, tout comme celle d'un système multiposte, plus complexe que celle d'un classique logiciel standard en micro-informatique monoposte.

P.

Tableau descriptif de quelques logiciels multipostes

Nom	Descriptif	Système d'exploitation	Prix
BPO COMPTA	Comptabilité générale et analytique	P	E
COMMINGES	Gestion des comités d'établissements	P	B
COMPTA II	Comptabilité en temps réel	M	B
COMPTABILITE GENERALE MERCURE	Comptabilité multi-dossiers	M	B
DATA-BILAN	Présentation de document comptables	M	B
EUCLIDE	Comptabilité sous BAL	P	C
AMORTISSEMENT MERCURE	Gestion des amortissements	M	D
TOSCA AMORTISSEMENTS	Gestion des amortissements	P	B
PAIE ANALYTIQUE MERCURE	Paie analytique	M	E
PAIE HAJ	Paie analytique	P	N.C.
COMMANDES CLIENTS MERCURE	Gestion des commandes	M	N.C.
GESPIC	Gestion administrative et commerciale	U	F
GESTIO II	Gestion commerciale	M	C
FACTURATION STOCK MERCURE	Facturation	M	C
GESTION DE PRODUCTION MERCURE	Gestion de production	M	N.C.
GESTION DES MATIERES	Gestion de production	P	C
GO BOUTIQUE	Gestion pour les commerces d'habillement	P	E
KORSE	Gestion de stock avec lecture code barre	M	E
PAOLA	Gestion de devis	P	E
PRADO	Gestion de devis	P	F
PROFISCO	Gestion de restauration	X	F
DEIKOGRAPH	Traitement de texte scientifique	P	C
GENERATEUR D'ETATS	Tableur et T de T	M	E
XTEXTE	T de T	M	A
XPLAN	Tableur	M	A
DIALOGUE 2	Base de données	P	B
GID	Gestion de dossiers	X	N.C.
XGEFI	Gestion de fichiers	M	A
AGRAPH	Gestionnaire graphique	P	A
GRAPHOR	Gestionnaire graphique	P	N.C.
CERS DAOBAT	Dessins 2D	X	E
DECOR CP/M	Décor CP/M	P	A
DECOR MS-DOS	Décor MS-DOS	P	A
LOTUS 1-2-3 CONNECTOR	Emulation de Lotus 1-2-3 sous XENIX	X	N.C.
BSC 2780, 3780 et 3741	Procédures de transmissions	P	A
BSC 3270	Procédure de transmission	P	A
EMULATEUR TERMINAL 3278	Emulation	P	B
EMULATEUR BSC 3270	Emulation	P	B
COFFRETEL-1	Messagerie	V	B
COFFRETEL-2	Messagerie avec composition de page	V	E
HERMES	Messagerie interne et externe d'une entreprise	U	G
MONITEL	Moniteur Télétel pour applications UNIX en C	U	F
XDOC	Recherche documentaire sur serveur	M	B
XIMA	Composition d'images	M	A
XMES	Messagerie	M	A
PROTEUS	Générateur de programme BAL	P	D

A – de 5 000 F
B 5 000 F – de 10 000 F
C 10 000 F – de 15 000 F
D 15 000 F – de 20 000 F
E 20 000 F – de 40 000 F
F 40 000 F – de 80 000 F
G + de 80 000 F

M = MOS
P = Pratique
U = UNIX
V = XENIX
X = XENIX

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-035. Imprimerie LA HAYE-LES-ROSEAUX et DEP.

HiFi Stéréo VIDEO

La Haute Fidélité de l'image et du son

Bancs d'essais

Écoutes critiques

L'avis des spécialistes

GROUPE ATLANTYS

TURBO

JETPACK
640K RAM

PUISSANCE ET SEDUCTION

* JETPACK est une marque déposée d'ATLANTYS SYSTEM

Merci de m'envoyer une documentation complète sur le JETPACK

Renvoyer ce coupon à ATLANTYS SYSTEM, Tour Cézanne, 24, rue Ulrillo – 93370 MONTFERMEIL. Tél. : 45 09 39 99

Nom

Adresse

Code postal Ville

ATLANTYS SYSTEM
puissance & séduction

SERVICE-LECTEURS n° 400

DISTRIBUTEURS BIENVENUS